

91(498)
B54

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PISCICOLE AL ROMÂNIEI
INSTITUT DE RECHERCHES PISCICOLES DE ROUMANIE
FISCHUNGSINSTITUT FÜR FISCHEREI RUMÄNIENS
INSTITUTE FOR FISHING RESEARCHES OF ROMANIA
MONOGRAPHIA

Nr. 4. 1948

AMELIORAREA INTEGRALĂ
A INSULEI LETEA
(DELTA DUNĂRII)

DE

DR. ING. GH. I. BÂRCĂ



MONITORUL OFICIAL ȘI ÎMPRIMERIILE STATULUI
ÎMPRIMERIA NAȚIONALĂ, BUCUREȘTI, 1948

R E D A C T I A

SCHRIFTLEITUNG

R É D A C T I O N

NICOLAE GAVRILESCU

GEORGE D. VASILIU

C. S. ANTONESCU

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PISCICOLE AL ROMÂNIEI

STRADA LONDRA, 41 — BUCUREȘTI

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PISCICOLE AL ROMÂNIEI
INSTITUT DE RECHERCHES PISCICOLES DE ROUMANIE
FORSCHUNGSINSTITUT FÜR FISCHEREI RUMÄNIENS
INSTITUTE FOR FISHING RESEARCHES OF ROMANIA
MONOGRAPHIA

Nr. 4. 1948

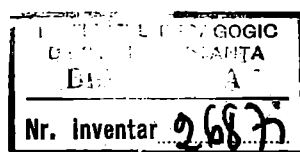
AMELIORAREA INTEGRALĂ
A INSULEI LETEA
(DELTA DUNĂRII)

DE

DR. ING. GH. I. BÂRCĂ



MONITORUL OFICIAL ȘI IMPRIMERIILE STATULUI
IMPRIMERIA NAȚIONALĂ. BUCUREȘTI, 1948



C U P R I N S U L

	Pag.
Cuvânt înainte	5
Introducere .	9
<i>Cap. I. Starea actuală a insulei Letea</i>	
1. Descrierea geofizică : apă, pământ	15
2. Vegetația și fauna .	22
3. Așezările omenești	35
4. Populația	38
5. Exploatarea economică	40
<i>Cap. II. Determinarea caracterelor Insulei și ameliorarea ei</i>	
1. Descrierea bazinelor din punct de vedere piscicol, agricol și silvic	50
A) Basinul Pardina . .	50
B) Basinul Central..	53
C) Basinul Letea . .	65
2. Mijloacele de ameliorare	75
a) <i>Ameliorări piscicole :</i>	
Alimentarea cu apă a insulei	78
Amenajarea zonelor de reproducere și nutriție	90
Amenajarea bălților	93
b) <i>Ameliorări agricole :</i>	
Colmatarea regiunilor neproductive .	100
Irigații arozante	105
Irigații fertilizante	105
Indiguiri	106
c) <i>Ameliorări silvice</i>	
Impăduriri	108

d) <i>Calculul basinelor și elementelor componente</i>	<u>Pag.</u>
Determinarea capacității basinelor	109
Calculul debitelor de admisiune și evacuare .	109
Volumul și durata colmatărilor . . .	115
Lucrări complementare	116
e) <i>Costul lucrărilor :</i>	
Enumerarea lucrărilor tehnice și analiza prețurilor.	117
Investițiile ameliorațiilor piscicole	117
„ „ agricole	120

Cap. III. *Repercusiunile lucrărilor de ameliorare*

1. Repercusiunile lucrărilor de ameliorare asupra exploatărilor piscicole	124
2. Repercusiunile lucrărilor de ameliorare asupra exploatărilor agricole .	127
3. Repercusiunile lucrărilor de ameliorare asupra populației.	132
Rezumat	138
Résumé	145
Bibliografie	151

CUVÂNT ÎNAINTE

Lucrarea de față începută în vara anului 1936 și terminată în primăvara anului 1945, a necesitat studii, cercetări, măsurători și recunoașteri pe teren în trei campanii consecutive cu începere din anul 1936. Împreună cu Inginerul Al. Naidenov, ambii delegați ai Direcției Tehnice a Pescăriilor, am început lucrările de ansamblu a Insulei Ietea prin studii și măsurători asupra bălților, gârlelor și grindurilor, prin cercetarea curenților de apă dulce din Dunăre în interior, a curenților de legătură dintre bălți și a curenților pentru evacuarea apelor viciate interioare în Dunăre; prin cercetarea procesului de dezvoltare pe care vegetația aquatică îl are în detrimentul perimetrului pescuibil și a bunelor condițiuni piscicole; prin identificarea regiunilor propice scoaterii lor din regimul inundabil și redarea lor agriculturii prin îndiguiri; prin studiul și recunoașterea regiunilor pretabile colmatărilor spre a putea fi administrate printr'o exploatare mixtă, cum și stabilirea unei rețele de circulație ușor accesibilă în interiorul insulei pentru a îmbunătăți și spori activitatea pescarilor prin micșorarea marilor distanțe pe care sunt nevoiți să le parcurgă în timpul vânatului.

Cum prima recunoaștere a Insulei Ietea a fost făcută în 1910 de Ing. Vidrașcu și cum până în 1936 această regiune a avut de suferit importante schimbări de pe urma procesului de metamorfoză la care este supusă Delta, proces care s'a resimțit cu deosebire în amonteale acestei regiuni, am fost nevoiți, pentru a avea un studiu care să oglindească situația reală a insulei, să procedăm la o ridicare nivelitică, în care scop ne-am servit și de reperii de triangulație rămași în bună stare din ridicarea din 1910 ca și de reperii nivelitici incomplet aluvionați, dar a căror poziție a reclamat renivelarea lor.

Ridicarea planimetrică și nivelitică a bălților s'a realizat intersectând din turnurile construite în punctele de triangulație fanioanele purtate de echipe de tașeroni, care urmăreau în bărci conturul acestora, având drept consemn înălțarea fanionului la un interval de 10 minute, fanion pe care

observatorii din cele două turnuri îl intersectau, stabilind în felul acesta punctele perimetrice ale bălților:

Pentru determinarea curbelor batimentrice, se purta fanionul pe profilele longitudinale și transversale ale bălții, făcându-se totodată și sondajul punctelor intersectate.

Pentru vizele din timpul nopții s'au utilizat în locul fanioanelor, semnale luminoase.

Adâncimile de apă obținute prin sondare erau apoi raportate la cota apei bălților din ziua respectivă indicată de mira hidrometrică. În acest scop, în fiecare sector piscicol erau instalate mire cotate față de repere nivelitici, și citite zilnic, prin care se obținea variația diurnă a nivelului de apă.

Cum acest studiu urma să servească la ameliorarea insulei, în anul 1936, într'un interval de 7 luni, am realizat cu Ing. Naidenov ridicarea topografică, nivelitică și batimetrică a sectorului din amonteale insulei Letea, iar în anul 1937, într'un interval de 8 luni am continuat apoi singur, reușind să duc la bun sfârșit studiile propuse pentru această insulă.

Rezultatul acestor studii a dus la identificarea a cca 80 bălți și jepși nemenționate în hărțile de până atunci ale Deltei. În continuare, în anul 1938, Oficiul Național al Colonizărilor a solicitat Direcției Tehnice un specialist pentru îndiguiri în Deltă. Direcția tehnică recomandându-mă, am avut prilejul de a întocmi proiectul și de a dirija timp de alte 8 luni lucrările pentru îndiguirea Ostrovului Tătaru de pe brațul Chilia. Cu această ocazie, am făcut studiul infiltrațiilor, îndiguirilor și a irigațiilor din cuprinsul insulei, astfel, încât, după 3 ani de studii topografice, hidrobiologice, hidrotehnice și economice, am putut să îmbrățișez cele 3 domenii ale economiei insulei, reprezentate prin: piscicultură, agricultură și silvicultură și al căror ansamblu reprezintă unitatea economică a insulei Letea.

Cum harta topografică și hidrografică întocmită de Ing. Vidrașcu în anul 1910, reprezenta primul studiu științific de ansamblu al Deltei Dunării, ne-am referit la ea, pentru ca, prin comparație să ne dăm seama de efectele pe care procesul de metamorfoză din Deltă l-a avut în acest interval de timp asupra gârlilor, grindurilor și bălților insulei.

Astfel, bălți întinse și bine delimitate în planurile Ing. Vidrașcu, au apărut, unele colmatate, altele reduse ca dimensiuni și cu conturul schimbat de invadarea vegetației plutitoare, cunoscută sub denumirea de plaur.

Gârle, cari odinioară alimentau bălțile insulei cu apă din Dunăre, astăzi reprezentau grinduri acoperite cu pășuni.

Apariția acestor schimbări a avut drept consecință compartimentarea anumitor regiuni piscicole în sectoare, provocând prejudicierea intereselor

piscicole prin alimentarea independentă și defectuoasă și stânjenirea liberei circulații a apelor interioare.

De bună seamă, că, în redactarea proiectelor pentru ameliorarea Deltei Dunării, sau a unei părți din ea, ca în cazul lucrării de față, intervin factori de ordin : hidraulic, hidrobiologic și economic, cari, prin diversitatea lor, reclamă o soluție care nu poate fi încadrată în întregime în domeniul nici-unuia dintre ei. De aci, greutatea în găsirea soluției, care, bazată pe directivele rezultate din cercetările și studiile întreprinse, să satisfacă necesitățile celor 3 factori diverși, amintiți. Soluțiile recomandate în ameliorarea insulei Letea ne par ca fiind cele mai indicate, cu toate acestea nu ne sfiim să mărturisim că, certitudinea eficienței lor va putea fi verificată numai de experimentarea acestora. De altfel, Administrația Comercială a Pescăriilor, a și realizat un început din recomandările noastre, prin realizarea traseului saharei Sireasa, făcând astfel legătura între brațul Chilia și Sahaua amintită. Efectul acestei prime lucrări și poate una din cele mai importante, nu va putea fi verificat decât prin completarea lucrărilor anexe, fără de care, soluția riscă să rămână stingheră.

Mărturisim, că, cu excepția importantelor lucrări din Insula Sf. Gheorghe înfăptuite prin munca fecundă a lui Gr. Antipa, dar a căror parțială înțelegere din partea forurilor competente, nu a făcut posibilă continuitatea și stabilirea unor puncte de orientare în dirijarea lucrărilor din Delta, altele, care să constituiască un ghid temeinic de hidraulică agricolă, biologie și economie, nu există în lungul Dunării românești.

Lucrările de îndiguire în regiunea inundabilă din amonte Dunării au avut numai un caracter agricol, deci unilateral. Ele au făcut abstracție de latura piscicolă, ca de ceva secundar, când în realitate, piscicultura deține un rol principal în această regiune. De aceea nu am putut conta prea mult pe rezultatele lor.

În situația aceasta, soluțiile indicate aci rămân să fie verificate experimental, deci, fără pretențiunea de a fi stabilit cu certitudine forma lor definitivă pentru înfăptuirea directivelor ce stau la baza prezentei lucrări pentru ameliorarea insulei Letea.

Toate aceste studii executate în cadrul Direcției Tehnice a Pescăriilor Statului, ce se referă la situația Deltei în 1939, mi-au servit pentru întocmirea planului de ameliorare a insulei Letea, pe care l-am realizat în cadrul Institutului de Cercetări Piscicole al României, căruia îi exprim deosebita mea recunoștință.

Cred că îndeplinesc o datorie, aducând cu această ocazie un pios omagiu memoriei lui Grigore Antipa, a cărui neobosită și prodigioasă activitate în domeniul pescăriilor României, îl indică ca un precursor, un

deschizător de drumuri în câmpul acestei bogății naționale. Rodnica lui activitate, caracterizată în marile număr de publicații ce constituiesc o contribuție însemnată pentru știința piscicolă a țării noastre, a fost imbold pentru a-mi apropia și însuși problemele ei, a căror soluționare va fi cerută cu certitudine de evoluția economică a zilelor ce vin. Lucrând ani de-a rândul sub imboldul său, lucrarea de față apare ca o concluzie a bogatelor sale îndrumări.

Tot aci, am prilejul a-mi arăta mulțumirea față de Direcția Tehnică a Administrației Comerciale a Pescăriilor, unde, timp de mai mulți ani, laolaltă cu colegii ingineri cu care am colaborat, am avut fericitul prilej să pot activa, inițiindu-mă în tehnica specială a amenajerilor piscicole.

Dacă orientarea mea în acest domeniu de activitate se datorește în mare parte influenței lui Gr. Antipa, în schimb, însușirea specialității o datorez pregătirii primită în cadrul catedrei de Îmbunătățiri Funciare a Facultății de Agronomie din București. Aci, în perioada de specializare (1931—1935) mi-am însușit cunoștințele de bază, prin care am reușit, atunci când am fost pus în fața unor asemenea lucrări.

Proiectul pentru ameliorarea Insulei Letea — studiu care sintetizează complexul lucrărilor reclamate de raționala ei exploatare, a putut fi adus la forma actuală, datorită prețioaselor îndrumări pe care le-am primit din partea titularului catedrei de Îmbunătățiri Funciare — Profesorul Alexandru Nastă, căruia îi exprim profunda mea gratitudine.

AUTORUL

INTRODUCERE

Delta, spune geograful E. m. de Martonne, este partea cea mai tânără a unui fluviu care îmbătrânește.

Vârsta și originea acestui colț de țară au preocupat în deaproape o serie de cercetători, care au reușit până la urmă să dea o astfel de interpretare, încât să facă posibil încadrarea ei în orbita explicațiilor istorico-geologice ce ne stau la îndemână până în prezent.

Trecutul acestei regiuni pe care-l putem cuprinde prin informațiile istorice ce ne-au parvenit dela naturalistul Pliniu cel bătrân, astronomul Ptolemeus, geograful Strabon și sfârșind cu cele ale istoriografului elen Herodot, care este izvorul cel mai îndepărtat în timp, nu depășește 2400 ani. De sigur însă, că începuturile ei sunt mult mai îndepărtate.

Din cercetări recente și cu caracter științific, se pare că începuturile Deltei coboară până la aproape 12 milenii¹⁾. Oricare ar fi însă epoca în care și-a făcut apariția, cert este că Delta Dunării a luat naștere prin acțiunea mișcărilor tectonice și a diferiților agenți care au reușit să-i imprime morfologia actuală. Dintre aceștia din urmă, au avut un caracter hotărâtor aluviunile Dunării combinate cu acțiunea valurilor și curenților marini.

Aruncând o privire retrospectivă asupra evoluției geologice a Deltei, se pare că ea a luat naștere în 3 faze succesive:

¹⁾ C. Brătescu admite formarea Deltei într'un interval de aproximativ 10.000 ani, sub acțiunea aluvionară a apelor Dunării, cu un coeficient de creștere de 0,8 km², sau 80 ha. întindere anuală.

I. Lepși, acordă 7000 de ani, cu un coeficient de creștere de 0,5 km² sau 50 ha. anual.

Murgoci și Popa Burcă admit 12.000 de ani cu un coeficient de creștere de 0,3 km² sau 30 ha. anual.

În faza I-a cuprinsă în epoca terțiarului, regiunea Deltei și a lacului Razelm reprezentau depresiuni acoperite de apele Mării, care comunicau între ele printr'un braț pe actuala vale Sarinasuf—Murighiol.

Faza II-a se situează în Quaternar și anume în epoca Diluviului și se caracterizează prin aceea că regiunea amintită se ridică pe încetul, depresiunile ies de sub apele Mării și în cuvetele lor rămân lacuri sărate. În această fază, Delta nu exista încă și Dunărea se scurgea în Mare printr'un singur braț, de-a-lungul faliei drepte Dobrogene, probabil, actualul braț Sf. Gheorghe.

În faza III-a, întreaga regiune a Deltei se lasă din nou în jos, dar fără să se stabilească legătura apelor prin depresiunea Sarinasuf—Murighiol. În această fază s'au format golfurile și limanurile Deltei prin depunerea lössului. Inceputurile Deltei ca atare nu sunt deci mai vechi decât sfârșitul acestei ultime scufundări din Quaternar ¹⁾.

Dacă privim o hartă a Deltei, observăm că, din punct de vedere morfologic, se împarte — după originea materialului și a agenților care au contribuit la formarea ei — în două mari regiuni.

a) regiunea dintre Ceatale și grindurile Letea și Caraorman, în care, uscatul este de origine fluvială;

b) regiunea dintre grindurile menționate și litoral, în care uscatul a suferit în mod deosebit influența mării.

Aluviunile pe care Dunărea le culege în parcursul ei de 2800 km și evaluate la cca 75.000.000 ²⁾ tone anual, erau la începuturile ei mai reduse, pentru că în acele timpuri spălarea solului nu era atât de avansată, totuși, suficiente, ca să poată colmata depresiunile golfului din fața Dunării.

După legea lui B a e r, apele din emisfera nordică, ca o consecință a rotației pământului, au tendința de a-și devia cursul în spre dreapta. Pentru cursul Dunării, verificarea acestei legi stă în fenomenul erodării malului drept și în lărgirea malului stâng din care a născut lunca Dunării. Aceasta ne îndreptățește să credem că cel dintâi braț născut din colmatarea aluvionară a lagunei a fost brațul Sf. Gheorghe, a cărui îmbătrânire a determinat mai târziu apariția brațului Sulina printr'o bifurcare în aval de Tulcea, pentru ca, în cele din urmă, din aceleași motive, să se producă o nouă bifurcare în amonte Tulcei, din care să nască brațul Chilia.

¹⁾ După măsurătorile făcute de Ing. Hartley dela C. E. D.

²⁾ C. Brătescu: *Contribuțiuni la studiul Deltei Dunării*.

Dovadă că acest din urmă braț, Chilia este cel mai recent, o indică faptul, că, vitalitatea lui depășește cu mult pe ale celorlalte, având chiar tendința de a-și crea o deltă proprie.

Datorită marelui debit de apă transportat, (68% din debitul total al Dunării, în comparație cu brațul Sulina 12% și Sf. Gheorghe 20% ¹⁾), accentuatelor lărgimi pe care le prezintă albia sa minoră și traseului ei lung care-i reduce simțitor panta, aluviunile transportate de apele acestui braț încep a se depune în anumite puncte, formând pe fundul albiei mici praguri. Aluvionarea acestor praguri sporește în funcțiune de rezistența opusă apelor, iar la un moment dat, ele apar la suprafață sub forma unor mici insule. În stadiul acesta, apele obișnuite ale Dunării trec încă ușor peste ele. Viiturile mari de primăvară le inundă însă în întregime, iar după retragerea apelor, insulele apar tot mai înalte, încât, la un moment dat, depășesc nivelul apelor obișnuite ale Dunării. Ajunse în stadiul acesta, insulele permit fixarea vegetației compusă în special din lăstăriș de sălcii și răchită, iar odată vegetația fixată, situația lor este definitiv consolidată. Acum, apele mari le inundă mai rar, iar creșterea în înălțime devine mai lentă; în schimb, creșterea în lungime este tot mai accentuată. În viitor, apele Dunării le vor ocoli, împărțindu-se la capătul din amonte și reunindu-se la capătul din aval al insulelor. Cum lungimea acestor insule cunoscute sub denumirea de Ostroave poate atinge de multe ori câțiva km, brațul suferă o bifurcare, dând naștere la o nouă ramificație, cu un debit evident mai redus decât acel al brațului mumă. Operațiunea aceasta s'a repetat și continuă a se repeta, obligând brațul Chilia la o ramificare tot mai accentuată, neînțâlnită la celelalte brațe ale Dunării.

Acesta este se pare procesul inițial din care au rezultat brațele Dunării, iar insulele ce constituiesc unitatea Deltei — Letea și Sf. Gheorghe — au la origina lor, modeste ostroave.

Aceste ostroave au contribuit astfel la creșterea Deltei în lărgime prin adăugirea de terenuri noi pe însăși traseul brațelor, așa precum apele aluvionare ale acestora, sub influența curenților litorali, au determinat creșterea Deltei în lungime, prin expansiunea ei către interiorul Mării Negre.

Această acțiune a dus în cele din urmă la compartimentarea golfului în două mari bazine, cunoscute sub denumirea de insula Letea și insula Sf. Gheorghe. Treptat, apele aluvionare ale brațelor noi apărute: Chilia,

¹⁾ Grigore Vasilescu: *Contributions a l'étude de la formation du Delta du Danube.*

Sulina și Sf. Gheorghe, inundând în epoca viiturilor interiorul suprafețelor cuprinse între ele, le-au aluvionat neregulat fundul și au determinat în felul acesta apariția bălților, gârlelor și grindurilor interioare.

În conlucrare cu apele Dunării, valurile mării și curenții litorali, acționând asupra nisipurilor marine și aluviunilor, au adăugat și continuă a adăuga noi cordoane litorale, care determină înaintarea Deltei în Mare.

Înaintarea în mare prin intermediul cordoanelor litorale constituie faza a doua în dezvoltarea Deltei și prezența ei încheie definitiv acțiunea de penetrațiune în domeniul mării, din prima fază, de origine aluvionară.

De acum înainte, pătrunderea Deltei în interiorul Mării se va manifesta sub formă de cordoane litorale, adică, prin acțiunea valurilor mării asupra apelor aluvionare ale Dunării, caracteristic pentru morfologia celei de a doua regiuni situată între grindurile Letea—Caraorman și litoral. Acest fel de penetrațiune al Deltei în sânul Mării a început să se facă simțit deabia în regiunea grindurilor menționate mai sus, pentru că deabia în aceste puncte, apele Dunării au atins curenții litorali. Aceștia, având direcția N-S au antrenat nisipul din aluviunile apelor brațelor Dunării spre Sud, depunându-l în lungul litoralului sub forma unor cordoane cu vârful îndreptat în spre brațul de origine și cu baza către extremitatea opusă. Din felul cum au născut și din modul cum sunt orientate, rezultă că cele mai vechi cordoane sunt cele mai îndepărtate iar cele mai recente, acelea situate mai în apropierea traseului Dunării. În felul acesta se explică forma triunghiulară a regiunii cordoanelor și vârful lor îndreptat spre brațele Chilia și Sulina, din care își trag originea.

Astfel, anual, brațul Chilia înaintează în largul mării cu cca 70 ml, alăturând Deltei o suprafață de aproximativ 65 ha ¹⁾. Vâlcovul ²⁾, care pe vremuri se găsea la mare, astăzi este situat în interior, la o distanță de 19 km.

Creșterea celorlalte două brațe este astăzi mult mai înceată. Astfel, brațul Sf. Gheorghe n'a mai înaintat de aproape 600 ani, iar Sulina de aproape 1000 ani. Se pare deci că ne găsim în epoca de puternică dezvoltare a brațului Chilia, braț care în epoca istorică nu depășea grindul Chilia, (însula Pence?) ³⁾, deci, se găsea situat cu mult înapoia celorlalte două. De aci rezultă, că înaintarea Deltei în domeniul mării

¹⁾ Vidrașcu I. *Valorificarea regiunii inundabile a Dunării.*

²⁾ Forma slavă a grecescului «Lykostomon — gura lupului — vechea denumire a brațului Chilia pe vremea Coloniștilor Eleni.

³⁾ Năstase Gh. = Pence, *contribuție la cunoașterea geografică-fizică și omească a Deltei Dunărei în antichitate.*

nu este simultană pe toată lăţimea sa, ci, se face când pe un braţ când pe altul, reuşind astfel să menţină direcţia Nord-Sud.

Relieful Deltei din cele 2 insule este variat dela loc la loc, având puncte situate deasupra şi dedesubtul nivelului Mării Negre.

Raportul dintre întinderea uscatului, constituit din grinduri şi al apei reprezentată prin bălţi şi gârle, este de asemeni diferit dela an la an, chiar şi dela anotimp la anotimp.

Din studiile făcute rezultă că:

- la ape mici, de 3 hg¹⁾, raportul este de 1 pentru uscat la 2 pentru apă;
- la ape mijlocii de 5 hg raportul se schimbă la 1/5;
- la ape mari de 7 hg raportul devine 1/9; iar
- la ape maxime de 10 hg (1879) raportul devine 1/13.

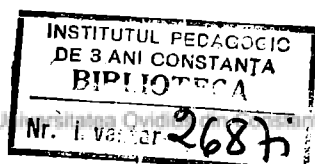
În epoca apelor mari, care au loc de obicei în primăvară, Delta înfăţişează o întindere imensă acoperită cu stuf şi străbătută de trei artere mari, reprezentând braţele Dunării.

Din loc în loc, masa compactă a stufului este întreruptă de luminişuri de apă mai mari sau mai mici, care alcătuiesc la un loc bălţile Deltei Dunării. Toate aceste bălţi sunt legate între ele prin canale naturale sau artificiale, cari străbat masa de stuf în toate sensurile. Canalele au malurile joase, situate la nivelul apelor între 3—5 hg şi depăşesc înălţimea acestor ape numai în apropierea imediată a braţelor Dunării, unde colmatările la care sunt supuse sunt mai frecvente.

Peste întinsul Deltei, pâlcuri de sălcii împrăştiate neregulat acoperă malurile braţelor Dunării, malurile gârlelor mari şi conturul bălţilor.

Braţele Dunării, gârlele, bălţile şi grindurile, formează din punct de vedere geografic, o unitate naturală: Delta Dunării.

¹⁾ hg. = hidrograd.



2020

,

CAP. I

STAREA ACTUALĂ A INSULEI LETEA

1. Descrierea geofizică

Pământul. Prin insula Letea se înțelege partea de Nord a Deltei Dunării, cuprinsă între brațul Chilia cu ramificațiile sale: Tătarul, Cernovca și Istambulul Vechi, brațul Tulcea—Sulina, și Marea Neagră, în suprafață totală de 1542 km².

Denumirea de «insulă» ar presupune un uscat înconjurat de ape. În realitate, interiorul insulei Letea, reprezintă o succesiune de apă și uscat. Astfel, cele două brațe amintite sunt întovărășite de o fâșie de uscat constituind grindul malului, a cărui lărgime variază pentru fiecare punct și cu fiecare anotimp, fiind în strânsă legătură cu variația nivelului de apă din Dunăre. Se consideră drept *uscat*, terenul situat *peste 3 hidrograde*. În această situație, lărgimea de uscat cea mai mare este reprezentată prin partea din amonte a insulei, din dreptul Ceatalului Ismail, unde are loc prima bifurcare a Dunării și se reduce către aval până la contopirea brațelor Dunării cu Marea. În ce privește înălțimea acestei limbi de pământ, ea urmează aceeași regulă, prezentând cotele cele mai mari în amonte, iar cele mai mici în aval. Fenomenul acesta se datorește colmatării, drept rezultat al procesului de metamorfoză al Deltei, a cărei tendință este de a eși de sub regimul inundabil, tinzând către faza de uscat. Această fâșie de pământ crește încontinuu atât în lărgime cât și în înălțime. Creșterea în lărgime se datorește aluviunilor pe care apa Dunării le introduce în interiorul Deltei în epoca viiturilor mari, iar creșterea în înălțime este și ea o consecință a aceluiași fenomen de colmatare, putând însă să aibă un caracter nelimitat, deoarece concomitent cu colmatarea malurilor în înălțime, are loc și o ridicare a nivelului albiei Dunărei prin depunerile de fund. Fenomenul acesta se resfrânge de obicei asupra digurilor, cari, din insubmersibile, tind să devină, după un număr de ani — prin ridicarea albiei Dunării — diguri submersibile, fenomen care a avut loc cu râurile îndiguite: Tisa, Adige, Rhin,

etc. Datorită acestui fapt, interiorul insulei rămâne tot mai jos față de nivelul malurilor Dunării și față de cota apelor ei, întru cât ritmul depunerilor este mai accentuat în apropierea malurilor și are un efect foarte slab către regiunea din interior. Ca o consecință a acestui fenomen, cotarea punctelor din interiorul Deltei are un caracter temporar, el trebuind să fie verificate din când în când în raport cu nivelul M. N. la care sunt raportate, contrariu, concluziunile trase din diferitele studii nu vor corespunde realității în timp. În planșa comparativă III rezultă efectul colmatărilor aluvionare în amonte Deltei, în decurs de cca 20 ani.

Fâșia de teren care însoțește brațele Dunării de o parte și de alta constituind grindul malului, are înălțimea maximă în imediata apropiere a albiei minore, depășind într'un singur punct, — Chilia — 10 hg, punct inaccesibil apelor extraordinare; apoi descrește pe o lărgime de 200—300 metri până la 7 hg și continuă să descrească în mod lent către interior, atingând la 3 hg limita permanentă a apelor din bălțile insulei.

Pe lângă grindul malului care reprezintă cea mai importantă parte a uscatului, interiorul insulei este brăzdat de numeroase grinduri, a căror înălțime variază de la 3 la 5 hg cu lărgimi între 10—100 m, reprezentând malurile numeroaselor gârle care au făcut pe vremuri și fac în parte și astăzi legătura dintre Dunăre și interiorul ei. La început, simple canale prin care apa Dunării pătrundea în bălțile insulei, din mărul decantat pe traseul lor au luat naștere malurile transformate cu timpul în grinduri și utilizate astăzi ca terenuri de pășuni. Această categorie de uscat — grindurile gârlelor — are o orientare normală sau paralelă cu traseul brațelor Dunării și laolaltă cu cea dintâi — grindul malului — sunt de origină fluvială.

Ultima categorie a uscatului se prezintă sub forma unor grinduri masive, de mari dimensiuni, atât ca suprafață, cât și ca înălțime, constituind două grupuri distincte și diferite ca origină. În primul grup sunt grindurile de origină continentală, iar în al doilea, cele de origină marină-litorală. Din cele dintâi fac parte grindurile: Chilia și Stipoc; din cele din urmă: grindul Letea și grindurile din regiunea Zătoanelor.

— Grindul Chilia, continuarea malului basarabean¹⁾, se prelungește spre Sud ca un pinten, făcând în punctul Batac racordarea cu cel de al doilea pinten basarabean situat în dreptul Ismailului și prelungit prin grindul Stipoc²⁾.

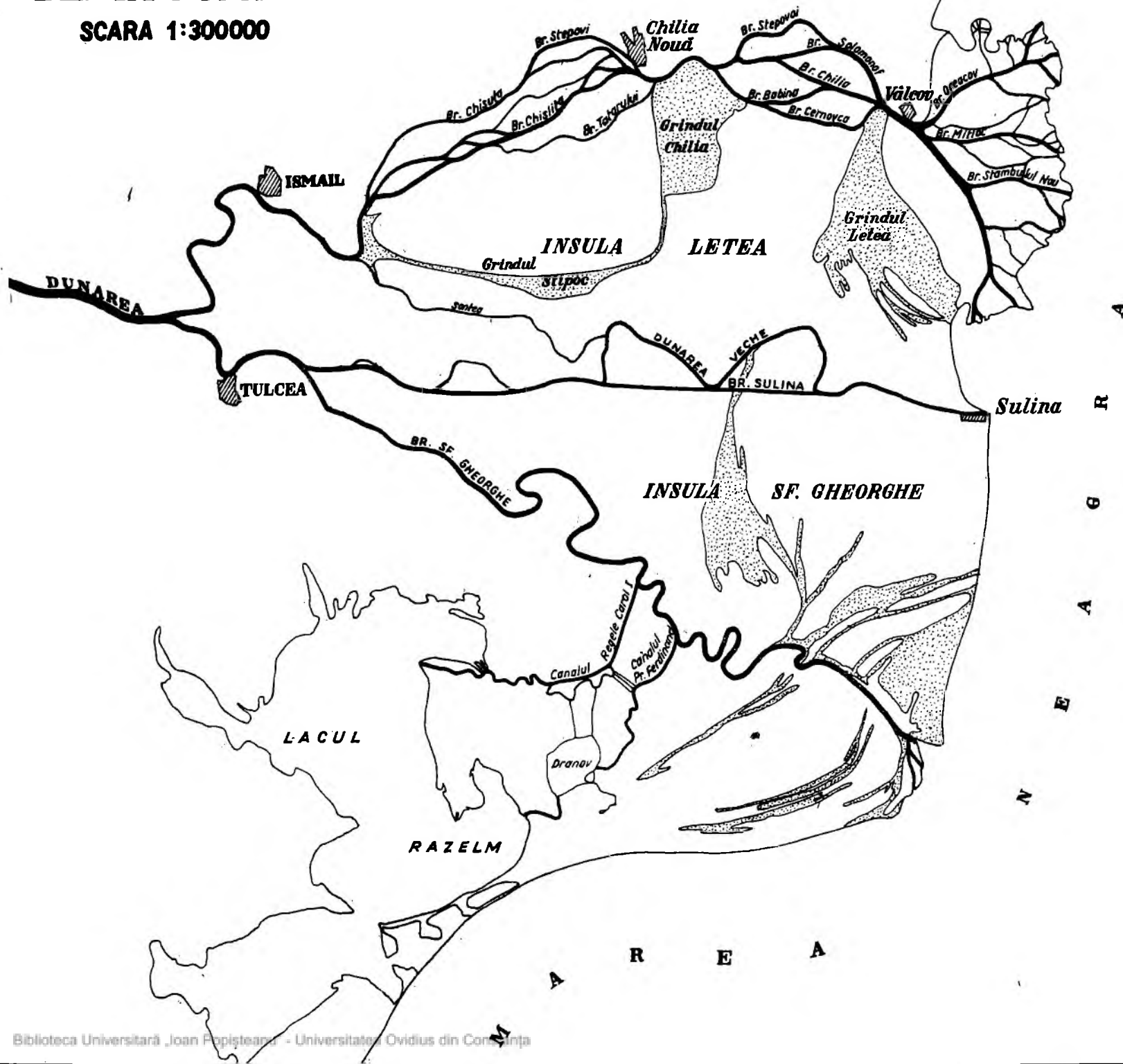
¹⁾ Dr. Gr. Antipa = *La peche en eaux douces et la pisciculture* 1929.

²⁾ Asupra originii grindului Stipoc, există până acum o singură explicație, a lui Gr. Antipa care în lucrarea sa *Regiunea inundabilă a Dunării* la pag. 106 cap. 3,

DELTA DUNARII

SCARA 1:300000

Planşa I



Chilia, constituie o parte restrânsă din malul drept al brațului cu acelaș nume și se întinde pe o suprafață de 6140 ha, reprezentând înălțimi până la 6,50 m deasupra nivelului M. N. și lărgimi până la 6.000 m.

unde face descrierea fizică a Deltei, precizează: «Mai toate celelalte grinduri mari sau mai mici, reprezintă malurile ale fostelor brațe ale Dunării care acum sunt părăsite și transformate în gârle sau bălți, astfel: grindul Stipocului care este cel mai înalt din insula Letea, este malul unui vechiu braț din care a mai rămas azi numai gârla Iacob-Saha, tot astfel este malul gârlei Pardina și malul Sontei».

Din studiile și cercetările pe care le-am făcut la fața locului, reese că afirmația se menține valabilă numai pentru ultimele două gârle; în ce privește gârla Iacob Saha, ea nu se încadrează în această presupunere pentru următoarele considerente:

a) Este bine stabilit, că, orice gârlă, fost braț de Dunăre, este însoțită pe o porțiune — începând dela gură — de maluri înalte, drept rezultat al colmatărilor la care este supusă. Considerând grindul Stipoc ca reprezentând malul drept al Sahalei nu vedem unde a dispărut malul stâng al ei, deoarece nu există nici o urmă din presupusa lui existență. Aceasta face să se creadă că originea grindului Stipoc trebuie să fie alta.

b) Apariția Sahalei Iacob este posterioară grindului Stipoc și deci grindul nu poate să reprezinte unul din malurile sale. Astfel, urmărind cursul acestei sahole, nu se poate explica, de ce traseul ei, în loc să continue direcția W. E., se schimbă brusc la întâlnirea cu grindul Chilia imprimând, prin aceasta, apelor ei, o direcție perpendiculară pe cursul său de până atunci, ceea ce constituie o stare de lucruri care în mod normal nu se întâlnește în natură. Cursul unei ape se poate schimba la 90° în mod artificial sau în prezența unei cauze de forță majoră Or, prezența grindului Chilia nu poate să constituie un asemenea obstacol deoarece vârful său nu atinge cursul saholei, fiind situat mult mai înspre nord și era deci firesc ca Sahaua să urmeze direcția inițială trecând pe lângă extremitatea de Sud a grindului Chilia, decât să facă un unghi de 90° și să urmeze fidel traseul grindului până la joncțiunea cu brațul Tătaru.

Aceasta ar fi putut să aibă loc dacă Sahaua întâlnea grindul Chilia în drumul ei. Or, traseul actual al Sahalei arată că n'a fost acesta cazul.

Dacă privim traseul actual al Sahalei, observăm că el trebuia să se îndrepte în mod normal spre lacurile Babina și Matia, unde întâlnind cursul gârlei Lopatna și-ar fi descărcat debitul fără eforturile de astăzi. Credem însă, că atunci când Sahaua Iacob a luat ființă prin ramificarea brațului Chilia, grindurile Stipoc și Chilia care reprezentau realități anterioare i-au imprimat un traseu care în mod firesc trebuia să urmeze în deaproape orientarea acestor grinduri, adică actualul traseu.

Inițial, tendința saholei era aceea de a străpunge grindul Stipoc în locul unde el se racordează cu grindul Chilia. Rezistența grindului și debitul redus al saholei au împiedicat apariția acestei spărturi, care, dacă s'ar fi realizat, apele a o mare parte din gârlele basinului Pardina ar fi continuat traseul lor paralel vărsându-se în basinul Lopatna iar nu în brațul Tătaru, cum se întâmplă astăzi. Că tendința era aceasta, o dovedesc spărturile în punctul Batac, punct de racordare a grindurilor amintite, însă insuficient de mari, pentru a oferi posibilitatea unei evacuări complete a gârlelor din basinul Pardina. Mai mult chiar, Sahaua Iacob, din cauza efortului pe care apele trebuia să-l facă pentru a ajunge la brațul Tătaru, a încetat să mai funcționeze, provocând colmatarea gurei și dispariția traseului ei inferior.

Stipcoul prezintă înălțimi de maximum 3 metri deasupra N. M. N. și lărgimi variind între 300—2500 m.

În ceea ce privește constituția lor fizică, prezintă amândouă caracteristicile malului basarabean, cu terenuri argiloase.

— Grindul Letea este rezultatul acțiunii Mării Negre asupra apelor aluvionare ale Dunării. Bancurile de nisip formate de curenții litorali într-o epocă când Delta nu era atât de avansată în interiorul mării, au fost izolate apoi prin intervenția apelor brațului Chilia, care s'au interpus, creind în fața grindului o regiune mlăștinoasă.

Grindul Letea, se întinde pe o suprafață de 10.050 ha având înălțimi ce ating 16 m deasupra nivelului Mării Negre, și lățimi de până la 11 km. Partea sa nordică are o constituție pronunțat nisipoasă și prezintă un relief cu denivelări foarte accentuate; parte de Sud prezintă un relief mai uniform, un teren cu o coeziune mai pronunțată și acoperită la suprafață cu un strat subțire fertil. În această din urmă parte, apa subterană care se găsește la o adâncime de circa 0,50 m, permite dezvoltarea unei bogate vegetații de pășuni și plante de cultură printre care domină secara; reușite culturi horitcole și pomi fructiferi, printre care, gutuiul găsește aici condițiuni optime. Sectorul nordic al grindului este acoperit cu păduri, unde se întâlnesc la un loc esențe de salcie, arin, plop, ulm, frasin, stejar, etc. toate dezvoltându-se în bune condițiuni, dar mai cu seamă plopul alb, care ajunge la dimensiuni de până la 25 m înălțime și peste un metru diametru. Grindul se prelungește în spre Sud cu numeroase ramificații, sub forma de fâșii de dimensiuni mai reduse, paralele

La cele de mai sus se poate adăuga și următoarea constatare: grindul Stipoc are dimensiuni impresionate în raport cu malurile obișnuite gârlilor, ale căror dimensiuni sunt de obicei de proporții reduse și care, pe măsură ce gârla înaintează se reduc până la dispariție, ceea ce nu este cazul la grindul Stipoc, unde găsim dimensiuni mai mari tocmai către sfârșitul traseului său.

Din cele de mai sus rezultă că nu numai grindul Chilia, ci și grindul Stipoc este o continuitate a malului basarabean, reprezentat prin cei doi pinteni: unul al celui dela Chilia și altul al celui dela Ismail, racordate la punctul Batac. Credem că această centură de grinduri delimita odinioară, împreună cu malul basarabean, o mare depresiune, prelungită spre Nord prin lacurile Catlapung, Chitai și altele, și cări, datorită izolării au scăpat de efectul aluvionărilor dela care nu s'au putut însă sustrage depresiunile din partea centrală a fostului basin.

Sub acțiunea apelor brațului Chilia, s'a realizat apoi străpungerea pintenului Ismail în dreptul satului Pardina urmată de străpungerea pintenului Chilia, în dreptul satului cu același nume. În felul acesta a luat naștere probabil basinul Pardina, alipit insulei Letea.

Din cele de mai sus se poate deci conchide prezența anterioară a grindului Stipoc și ca atare nu poate să reprezinte malul drept al Sahalei lui Iacob.

cu litoralul mării și despărțite între ele prin depresiuni de mică adâncime. Toate aceste grinduri au aceeași origină constituind excelente fânețe și pășuni pe care se adăpostesc numeroase turme de vite.

Formele de uscat: grindul malului și gârlelor, grindurile continentale și grindurile litorale, constituiesc cele trei tipuri caracteristice prin care este reprezentat uscatul în insula Letea.

Apa. Exceptând grindurile amintite, interiorul insulei Letea, este o mare de stuf, întreruptă din loc în loc de numeroase luminișuri de apă denumite bălți, legate între ele prin nenumărate canale cunoscute sub numele de gârle, sahare și jepși, după dimensiunea lor și rolul pe care-l îndeplinesc. Toate aceste bălți au lumina limitată de trestia care le conturează, indiferent de variația nivelului apei. Atât suprafața cât și conturul lor suferă o continuă modificare din cauza vegetației care le invadează neîncetat. Ca întindere, variază dela simple ochiuri de apă sub un ha cunoscute sub denumirea de *resvertine*, până la adevărate lacuri, cunoscute aci sub denumirea de *bălți*, cum e Fortuna, a cărei suprafață atinge 800 ha. Bălțile mici abundă mai ales în partea din amonte a insulei unde terenul este mai ridicat, dar ele se găsesc și în regiunea din aval, în imediata apropiere a marilor lacuri, servind de cele mai multe ori ca legătură între ele. Adâncimea lor variază cu nivelul apelor Dunării, fundul având cote cuprinse între + 0,30 m până la -- 3,00 m față de M. N. (planșa VII). În general, fundul lor este acoperit cu un strat de nămol, de origină organică, a cărui grosime atinge în multe locuri 1,70 m cum sunt bălțile din regiunea Șontei, Lopatnei, etc. Legătura dintre bălți se face prin canale, al căror traseu neregulat și fund situat în general în jurul etiajului local fac greoaie atât circulația apelor cât și accesul pentru exploatare. Lărgimea acestor canale de legătură variază în jurul a 1,50 m fiind insuficientă unei normale exploatare a bălților. Alimentarea cu apa Dunării se face prin intermediul gârlelor, care, pornind din grindul malului, ajung în primele bălți din interior, de unde, prin ajutorul canalelor de legătură, apa este răspândită în toată insula.

Gârlele cu funcțiunea de mai sus, sunt, sau foste brațe ale Dunărei, cum este Șontea, sau simple gârle pentru admisiunea și evacuarea apelor. Lungimea lor variază dela 1 la 40 km. Fundul lor prezintă cote, variind între + 0,35 m. (Honțu) și -- 3,57 m (Lopatna) față de N. M. N., deci depășește adâncimea fundului bălților, a căror cotă nu trece de -- 2,25 m. (Balta Matița). În general, mai toate gârlele au gura de admisiune aluvionată. Efectul aluvionării se întinde în lungul traseului lor la distanțe de până la 5 km (Șontea); în aceste puncte, au ca înălțime de fund cota etiajului local. Colmatarea traseului lor este limitată de zona bălților,

ceea ce corespunde curbei de 3 hg. Lărgimea lor variază foarte mult atât dela una la alta, cât și pe traseul aceleiași gârle. Un caz tipic îl prezintă gârla Șontea, care, la km 1,5 de la gura de admisiune, prezintă lărgimea la fund de 1 m și 5 m între maluri, în timp ce la km 22, o lărgime la fund de 20 m și 25 m între maluri, pentru ca la km 28 să atingă o lărgime de fund de 300 m și 350 m între maluri. De asemeni, debitul lor variază atât din cauza secțiunilor diferite dela una la alta, cât și din cauza fundului gurei de aducțiune situat la cote diferite. In cele ce urmează vom da limitele între care variază debitul câtorva din gârlele mai importante din amonteale insulei Letea (raportat la o M. N.).

Podul Roșu, de la 0,292 m³/s corespunzător cotei de + 2,00 m până la 11,371 m³/s corespunzând cotei de + 3,80 m, cu panta $I = 0,075 \text{ m}\%$.

Alioși, dela 0,200 mc/s corespunzător cotei de + 2,40 m până la 3,900 mc/s pentru cota de + 3,90 m cu panta $I = 0,1 \text{ m}\%$.

Șontea, de la 0,240 mc/s corespunzător cotei de + 2,30 m până la 2,784 mc/s. corespunzător cotei de + 3,00 m cu panta $I = 0,1 \text{ m}\%$.

Perileasca de la 0,068 mc/s corespunzător cotei de 1,00 m până la 9,619 mc/s corespunzând cotei de + 3,50 m cu panta $I = 0,7 \text{ m}\%$.

Trofilcă, dela 0,040 mc/s corespunzător cotei de + 1,20 m până la 3,587 mc/s corespunzând cotei de + 3,20 m cu panta $I = 0,7 \text{ m}\%$.

Rusu, dela 0,200 mc/s corespunzător cotei de + 2,40 m. până la 3,120 mc/s corespunzând cotei + 3,90 m cu panta $I = 0,1 \text{ m}\%$.

Variația maximă este cuprinsă între 2,784 și 11,371 mc/s ceea ce revine 5 la 1, : în favoarea gârlei « Podul Roșu » — deși acesta este o gâră comună ca lungime, în comparație cu gârla Șontea care se numără printre cele mai lungi din insulă.

Datorită variației debitului de admisiune al gârlelor, efectul apelor asupra insulei se manifestă diferit pentru fiecare regiune, atât din punct de vedere al alimentării, cât și din punct de vedere al colmatărilor, prin aluviunile aduse de acestea.

Din punct de vedere al alimentării, există în insulă Letea, regiuni bine sau rău alimentate, cărora le corespunde o bună sau slabă producție piscicolă. Drept efect al aluvionărilor, interiorul insulei tinde către o compartimentare în bazine, prin prezența a numeroase grinduri, a căror origină o constituie în parte vechi gârle de alimentare colmatate. Aceste gârle, printr'o aluvionare accentuată și-au încetat funcțiunea, lăsând în în urma lor, drept efect, un grind, ce constituie un obstacol pentru buna alimentare a insulei.

Panta superficială a apei din insulă variază după nivelul apelor Dunării. In epoca apelor extraordinare și chiar a apelor mari, nivelul apelor

panta superficială este aproape egală cu aceea a apelor Dunării. În epoca apelor mici, când legăturile cu Dunărea, atât cele de alimentare cât și cele de evacuare sunt întrerupte, iar insula rămâne izolată întocmai unui lac închis, panta superficială este 0, ne mai având loc nici un curent de apă în interior. În starea obișnuită de alimentare, panta superficială, se exercită în două sensuri, după cum curenții de alimentare din epoca apelor mari au o direcție: aval — amonte, sau amonte — aval. Aceasta face ca între creșterea apelor Dunării și aceea a apelor insulei, să nu existe o sincronizare; efectul celor dintâi repercutându-se asupra celor din urmă în timpuri deosebite și cu efecte în mare parte nefavorabile pisciculturii.

Pentru interpretarea corectă și facilă a variațiilor nivelului de ape ale Dunării, s'au stabilit « curbele hidrografice » cari reunesc la un loc în tot traseul lor suprafețele de egală inundație, raportate la etiajul local al apelor Dunării.

Pentru stabilirea acestor curbe în lungul Dunării, am împărțit variația de nivel dintre apele cele mai mici și apele extraordinare din anul 1897, în 10 părți egale, denumite hidrograde. Fiecare hidrograd prezintă o însemnătate aparte în ceea ce privește clasificarea apelor de inundație. Din acest punct de vedere rezultă că, pentru anumite înălțimi de apă corespunde un anumit număr de hidrograde, cari, la rândul lor, reprezintă o anumită categorie de ape din punct de vedere al repercusiunilor ce le provoacă asupra pisciculturii. Astfel, curba de 3 hg corespunde apelor mici ale Dunării; curba 5 hg corespunde cu nivelul apelor mijlocii; curba 7 hg, cu nivelul apelor mari; iar curba de 10 hg cu nivelul apelor maxime sau extraordinare înregistrate în anul 1897, sau pe acelea cari au depășit cota. În această din urmă ipoteză, când cota apelor maxime de până acum ar fi depășită, hidrogradul va trebui recalculat, el având doar o valoare temporară. În opoziție cu curbele hidrografice — prin ajutorul cărora am exprimat înălțimea apelor situate deasupra etiajului — pentru determinarea apelor situate sub etiaj, am utilizat curbele batimetrice, prin cari am reprezentat adâncimea apelor, socotită din 50 în 50 cm.

În cuprinsul Deltei, la curba de 3 hg comunicația între apele insulei și cele ale Dunării se întrerupe, cu toate că fundul bălților și al gârlilor de legătură este situat în general sub 0 al mării Negre. Întreruperea este datorită pragurilor pe cari apele Dunării le formează la gura gârlilor și a căror înălțime variază în jurul a 3 hg. Peste curba de 3 hg, legătura între insulă și Dunăre prin intermediul gârlilor de alimentare este reluată. Ea se menține în cursul gârlilor până la limita curbei de 7 hg. și reprezintă apele medii. Peste această curbă, apele încep să pătrundă în insulă depă-

șind malurile Dunării; iar la limita apelor maxime, întreaga Deltă înfățișează un imens lac, în care grindurile înalte rămân ca niște insule.

În starea aceasta, circulația în Deltă se poate face de la un capăt la altul în orice direcție, fără a mai fi nevoie de parcurs drumurile obișnuite; obstacolele au dispărut, iar traseul brațelor Dunării se recunoaște doar prin șirurile de sălcii, cari urmează deobiceiu grindul malului și cărora nu le-a rămas afară din apă decât coroana. Din malul basarabean și până'n malul dobrogean se întinde o pânză de apă, iar hotarul între mare și Deltă a dispărut. Târziu, când apele încep să scadă, apar din loc în loc, grinduri, trasee de gârle, terenuri de cultură și tot ce a fost sub apă. Canalele de evacuare reintră în activitate pentru a goli surplusul apelor interioare, iar pe întinsul uscatului, o pătură de nămol de culoare gălbuie, indică un nou străt de pământ fertil, pe care apele Dunării l'au așezat în desăvârșirea fenomenului de metamorfoză al Deltei.

2. Vegetația și Fauna

Vegetația. Ca aspect, insula Letea apare sub forma unei mări de stuf înconjurată de o centură de sălcii paralelă cu malurile brațelor Dunării. Întreaga insulă este invadată de această esență, dela locurile mai joase — 3 hg — și până la cele mai ridicate de peste 10 hg. Numai pe grindul Letea, pe lângă această esență moale, ca: *Populus alba*, *Salix trianda* și *S. cineræa* etc. au reușit să se fixeze definitiv și esențe mai tari: frasinul, *Frasinus corianae folia* (Scheele). *Fr. pallisal* (Willmott) ulmul și stejarul, *Quercus pedunculata* și *Q. conferta* (gârniță) datorită condițiilor optime de umiditate și temperatura. Pe alocuri, brăul de sălcii este atât de des, încât ascunde complet interiorul insulei, după cum în alte puncte, sălciile se înșiră rar pe grindul malului, lăsând să se întrevadă masa de stuf, sau lipsesc cu totul. Lățimea brăului de sălcii merge în multe locuri până la 300—400 m și urmează mai întotdeauna cursul gârlelor. Prezența lui se manifestă oriunde există un teren care să depășească curba — de 3 hg, deci un teren care a ieșit din zona inundațiilor permanente. Semințele aduse în timpul viiturilor și purtate pe tot întinsul insulei sunt oprite pe malurile gârlelor în timpul descreșterii apelor. Temperatura favorabilă din lunile de vară și umiditatea abundentă a terenurilor inundate favorizează germinarea și dezvoltarea semințelor, determinând astfel apariția a frumoase păduri de sălcii.

Din studiile făcute în insula Letea, rezultă că, pe lângă stufărișul care reprezintă flora aeriană și care înconjoară bălțile făcând legătura între ele, mai există o variată floră aquatică care se dezvoltă pe fundul și la

suprafața apei, în mase atât de compacte, încât, adeseori, suprafața bălților lasă impresia unor terenuri cultivate înadins cu astfel de plante; cum și o formațiune floristică cu caracter flotant denumită plaur.

Subiectul acesta fiind deja bine cunoscut din punct de vedere botanic, noi ne vom mărgini numai la descrierea acelor plante a căror prezență are un efect dăunător asupra pescăriei din insulă. Printre acestea se numără, Rizacul (*Sratiotes aloides* L.), Nufărul (*Nymphaea alba* L.), (*Nuphar luteum* Smith.) și Ciulinul (*Trapa natans* L.) ca să nu enumerăm decât pe cele mai importante.

Apariția rizacului este relativ recentă. Acum 30 ani prezența lui era remarcată sporadic; astăzi, este atât de abundent, încât sunt bălți și gârle prin care nu se mai poate circula, acestea fiind în întregime invadate cu această plantă. El se dezvoltă atât de mult, încât, acolo unde apariția lui a atins un anumit grad de dezvoltare, împiedică cu desăvârșire pescuitul, din cauza greutateii de a-l străbate cu bărcile. Astfel, suprafețe imense devin nepescuibile cu începere din primăvară, când are loc dezvoltarea acestei plante și până în toamnă târziu, când, din cauza brumei, cade la fund. În tot timpul ierniei, planta stă cufundată în apă, iar în primăvară, imediat ce temperatura a început să crească, mugurii adven-

tivi dela subțioara frunzelor cari își făcuseră apariția încă din toamna trecută, încep să desvolte rădăcini fibroase, cari se lungesc în sus, până când bulbul și frunzele ajung la suprafața apei. Aci are loc dezvoltarea completă a frunzelor, a căror margini dințate, asemenea unor lame de ferăstrău, sunt dăunătoare bărcilor, motiv pentru care pescarii evită să străbată locurile invadate de această plantă. Tulpinile aeriene se alătură unele de altele și în scurt timp luciul de apă dispare în întregime, lăsând impresia unor terenuri cultivate cu această plantă. Frunzele rizacului se

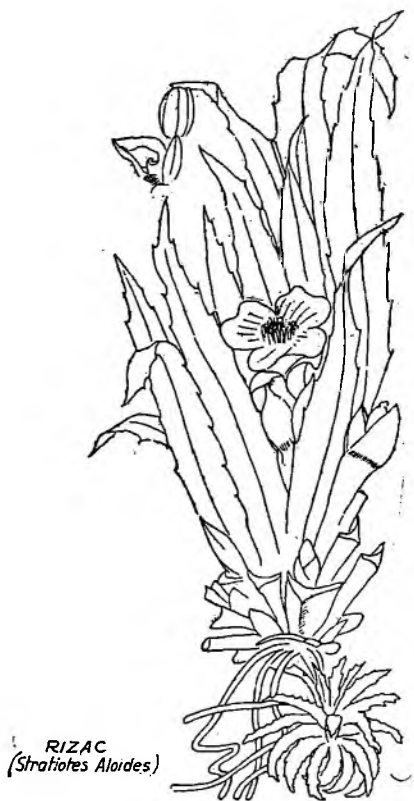


Fig. 1

întreșes atât de bine, încât desimea lor permite trecerea unei bărci peste ele, fără ca aceasta să se cufunde.

În fiecare toamnă, enorma masă de frunze cade pe fundul bălților, unde o parte din ea intră în descompunere, consumând oxigenul din apă; restul, în lipsa oxigenului, se carbonifică, formând astfel o pătură organică a cărei grosime crește din an în an, transformându-se într'un nămol negru cu creație acidă, nefavorabil dezvoltării faunei piscicole.

Nufărul devine și el dăunător, atât prin suprafața mare a frunzelor sale, cât și prin rizomii lungi, cu un diametru de peste 10 cm, bogați în substanțe hidrocarbonate. Apariția rizomilor la suprafață are loc spre sfârșitul verii, năpădind luciul apei și exalând un miros puternic, rezultat din descompunerea începută sub acțiunea temperaturii. Masa acestor rizomi este atât de mare, încât acoperă suprafețe întinse din anumite bălți, constituind deasemeni un obstacol în calea pescuitului. Cu timpul, toată această masă organică cade la fund, unde își definitivează descompunerea, formând nămolul caracteristic bălților cu vegetație abundentă.

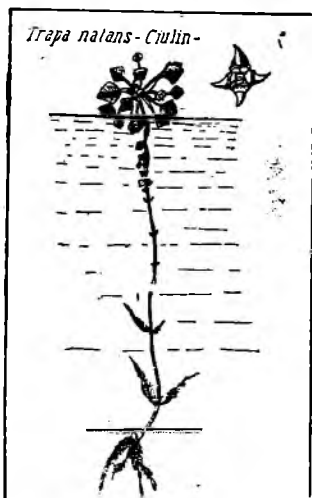


Fig. 2

În aceeași categorie intră și *Ciulinul*, care prezintă însă avantajul de a avea un fruct comestibil și foarte căutat de pescari.

Cu excepția unui număr restrâns de bălți, a căror adâncime însemnată le apără de invazia plantelor descrise mai sus, restul, sunt invadate aproape fără excepție și din ce în ce mai intens.

Prezența vegetației, nu constituie de fapt o caracteristică a bălților din Delta, ea fiind comună lacurilor din orice regiune, dar specificul îl reprezintă abundența ei nemai întâlnită în altă parte.

Influența nefavorabilă a acestei vegetații se manifestă sub variate forme:

— Prin depunerile resturilor, ea colmatează fundul bălților. O parte din aceste depuneri, se descompun complet, utilizând o enormă cantitate din oxigenul existent în apă iar o parte, din lipsa oxigenului, se carbonifică. De pe urma acestor transformări rezultă gaze care degradează condițiunile de viață ale faunei piscicole.

— Prin abundența ei, vegetația reduce o mare parte din suprafața luciului de apă care constituie partea esențială în dezvoltarea planktonului — baza nutriției puietului de pește.

— Prin obstacolul opus curentului de admisiune, reduce viteza apei, stânjenind procesul ei de primenire. Neajunsul este cu atât mai mare, cu cât, posibilitatea de alimentare cu apă din Dunăre este limitată în timp la o durată egală cu perioada apelor mari.

— Impiedică pescuitul în foarte mare măsură, și

— Ingreuiază accesul și circulația pe canalele de legătură.

Vegetația flotantă. Pe lângă flora amintită, mai întâlnim formația floristică specifică Deltei, numită plaur¹⁾. Plaurul este o asociație de plante aquatice, ai căror rizomi legați între ei prin rădăcinile lor fine și numeroase, se împletesc ca o păslă. Rădăcinile, neputându-se fixa pe fundul cu nămol lipsit de consistență, cu timpul, se întrepes și formează o plasă, care, prin mărirea volumului, se desprinde de fund și devine o masă plutitoare. Pe ea se dezvoltă cu ușurință întocmai ca și pe pământ, trestia, plante agățătoare și numeroase specii de plante palustre. Rizomii stufului dezvoltându-se orizontal, măresc suprafața plaurului, iar vegetația care crește peste el, împreună cu depunerile eoliene îl dezvoltă în grosime. Când grosimea stratului a depășit 0,30—0,50 m, rizomii cari se găsesc sub această limită încep să se descompună. Cum oxigenul din apă nu este suficient, are loc aci o descompunere incompletă, care se traduce prin carbonificarea resturilor; iar din diferitele fenomene de fermentație, rezultă depunerea pe fundul bălților a nămolului negru, cunoscut sub denumirea de Sapropel.

Grosimea plaurului crește neconținut, iar dacă apele mari se revarsă peste malurile Dunării, acoperind și regiunile cu plaur, prin decantarea aluviunilor, plaurul se îngroașă tot mai mult.

În anii cu ape foarte mici, plaurul, ale cărui mișcări de obicei sunt în sens vertical — urcând și coborând după nivelul lor — se întâmplă, ca, în bălțile mai puțin adânci, prin retragerea apei, să se lase pe fundul acestora. În felul acesta, plaurul prezintă un pericol permanent pentru existența bălților.

Analizând pe scurt efectele plaurului în bălțile insulei Letea, ca și în întreaga Delta dealtfel, observăm următoarele:

— Plaurul, prin descompunerea rizomilor dela partea sa inferioară, consumă oxigenul din apă și creiază un mediu impropriu vieții piscicole, cu atât mai mult, cu cât, lipsind aci plantele verzi, consumul de oxigen este deosebit de mare, în timp ce producerea lui e ca și inexistentă.

¹⁾ Plavie, plaghie, socină, cocioc.

Proces de împotmolire a bălților.

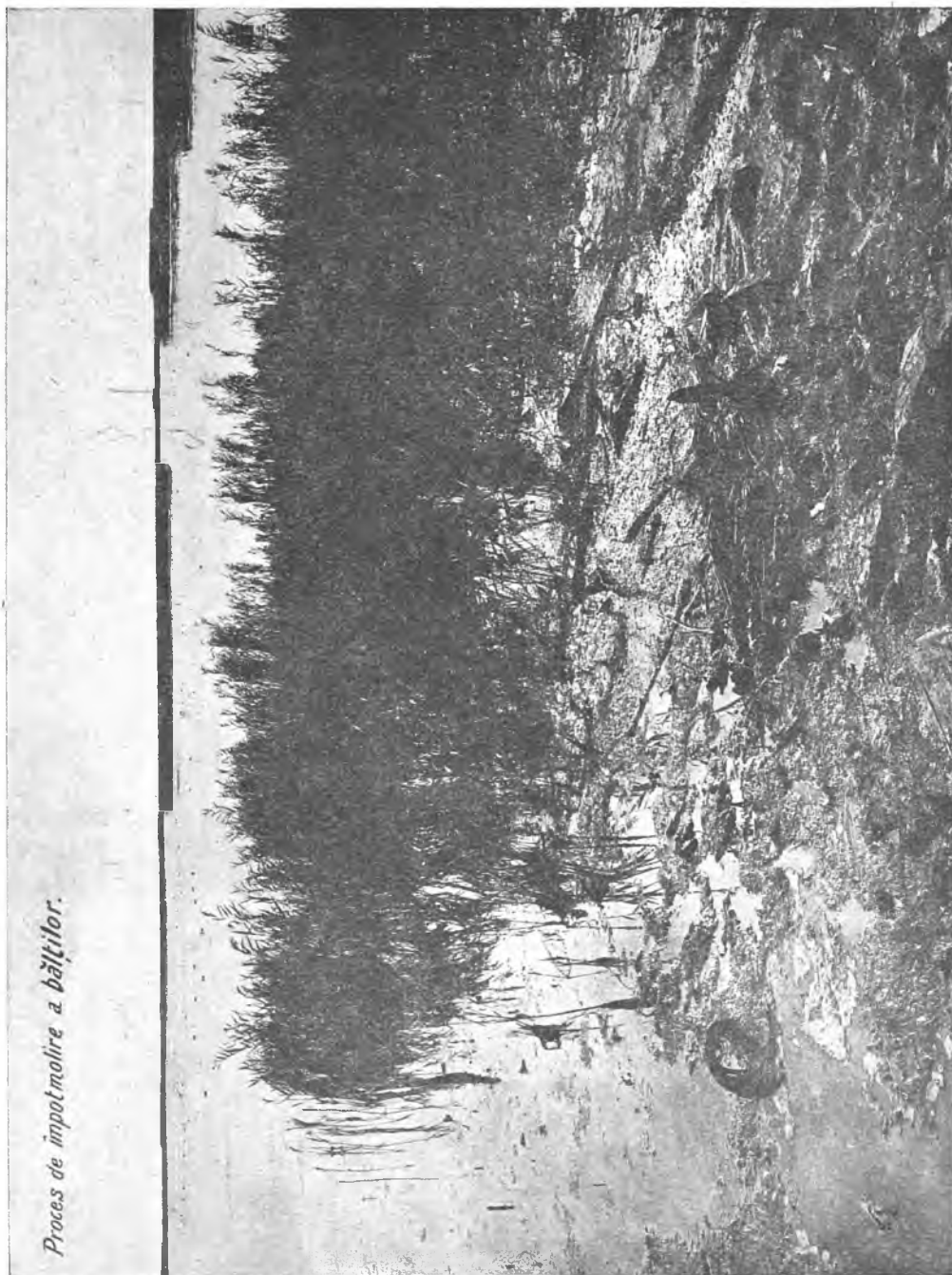


Fig. 3

— Ca rezultat al diferitelor fermentații, apare Sapropelul, nămol incomplet descompus, ce se depune pe fundul bălților, creind un mediu acid, nefavorabil dezvoltării peștilor și provocând colmutarea acestora.

— Prin acoperirea luciului de apă — deci sustragerea acestuia dela acțiunea razelor solare — se menține o temperatură joasă, dăunătoare dezvoltării faunei aquatice și, cu deosebire Ciprinidelor, care simt nevoia unei temperaturi ridicată pentru o bună desvolatre.



Fig. 4.

— Plaurul, numit și pământ plutitor, tinde către diminuarea suprafețelor pescuibile și într'un viitor apropiat, va sfârși prin a acapara întreaga suprafață a bălților.

Din această cauză, prezența lui în Deltă constituie una din cele mai reale amenințări pentru piscicultură ¹⁾. In susținerea acestei afirmațiuni, precizăm următoarele:

Se știe că plaurul este o formă de tranziție între apă și uscat. In procesul de metamorfoză la care este supusă Delta Dunării, plaurul formează una din căile prin care bălțile invadate trec în faza de ape moarte; după un îndelungat timp, adâncimea lor în continuă descreștere prin sedimentări vegetale, oferă plaurului posibilitatea de a se așeza pentru totdeauna pe fundul lor, dând naștere terenurilor turboase.

¹⁾ Vezi studiile lui G. r. A n t i p a asupra Deltei Dunării.

Evitarea procesului lent dar sigur al sedimentării plaurului trebuie iăcută de pe acum prin metode încă posibile astăzi.

Faptul că prezența plaurului se remarcă tocmai în regiunile care sunt cele mai puțin expuse procesului de aluvionare — regiuni de centru cu apele cele mai adânci — dovedește că prezența plaurului nu este efectul îmbătrânirii Deltei. Cu alte cuvinte, deși plaurul formează în Deltă puntea de trecere dintre apă și uscat, el nu este totuși un fenomen al procesului de evoluție naturală al Deltei, ci o apariție spontană, datorită unei rele întrețineri a bălților. În timp ce procesul evolutiv al Deltei, care tinde



Fig. 5

să scoată cât mai multe terenuri de sub regimul inundabil, urmărește, grație mълului depus de apele mari revărsate peste maluri, o curbă de colmatare naturală, fidelă traseului celor 3 brațe ale Dunărei, plaurul, deși cu același efect, datorită însă altor cauze, acționează tocmai în regiunile care ar fi trebuit în mod normal să fie cele din urmă supuse colmatării prin procesul de îmbătrânire al Deltei. În felul acesta, plaurul formează un adevărat pericol pentru viitorul Deltei, căci mai târziu, prezența lui nu va mai putea fi înlăturată cu aceeași ușurință cu care ar fi astăzi; acolo unde stadiul său evolutiv va fi atins ținta finală prin căderea pe fundul bălței, prezența lui va constitui o realitate, fără putința unei înlăturări. Se poate trage deci concluzia, că:

— plaurul este elementul de descompunere al Deltei, prezența sa constituind un pericol din cele mai mari pentru viitorul bălților;

— acolo unde se ivește, bălțile vor dispărea, dacă întreținerea lor va fi neglijată.

Așa dar, efectul nefavorabil al vegetației aquatice în bălțile insulei Letea, constituie o problemă importantă, fără de a cărei soluționare nu se va putea realiza cu succes programul lucrărilor pentru ameliorarea piscicolă a acestei regiuni.

Fauna.

Mediul aquatic din insula Letea este caracterizat printr'o microfaună și o macrofaună unică în dezvoltarea sa.

Microfauna, deși cu importanță deosebită în capacitatea de producție a bălților, este însă comună apelor din țară, singura deosebire stând în aceea că, în apele Deltei, ea atinge o dezvoltare puternică, ceea ce constituie de fapt caracteristica ei. Din această cauză, am găsit că nu este necesar a ne ocupa de ea în mod special, cu atât mai mult, cu cât este bine cunoscută, prin studiile făcute de Dr. Gr. A n t i p a. În schimb, macrofauna, prezintă aci, spre deosebire de restul țării, aspecte cu totul aparte, prin exemplarele care populează interiorul insulei, în funcțiune de condițiile de viață aparte la care sunt expuse, și cu puternice repercusiuni asupra economiei insulei.



Fig. 6

Macrofauna se manifestă aci printr'o variată gamă de organisme, dar ne vom ocupa numai de fauna vertebratelor și anume, de clasa peștilor, a păsărilor și a mamiferelor, întrucât, aceste 3 grupe constituiesc caracteristica insulei Letea și au o contribuție largă în valorificarea ei economică.

a) *Clasa peștilor* (Pisces). Această clasă, formând producția de bază, constituie preocuparea principală în dirijarea economică a insulei Letea.

Apele bălților din interiorul insulei sunt populate de genuri și specii comune întregii regiuni inundabile a Dunărei. Ceea ce interesează însă în deosebi, este raportul sub care se găsesc speciile față de importanța lor economică și posibilitățile de ameliorare a situației acestora. Le vom

enumera prin urmare în raport cu importanța lor economică, bazându-ne pe cifrele statistice ale Direcției Comerciale a Pescăriilor Statului din Ministerul de Domenii.

Crapul (*Ciprinus carpio* L.) este specia cea mai caracteristică, întru-nind însușiri superioare, atât din punct de vedere al acomodării și al rezistenței, cât și din punct de vedere al calităților oferite de carnea sa. Această specie este cunoscută sub denumirea de crap auriu de Dunăre, cu particularitatea, că, exemplarele rămase mai mulți ani consecutivi în interiorul insulei își schimbă culoarea aurie în galben negricios, din



Fig. 7

cauza apelor și nămolului caracteristic bălților din insulă. Culoarea normală însă revine, dacă crapul își redobândește mediul inițial. Datorită aceluiaș fenomen, chiar carnea capătă cu timpul un gust de nămol, pe care, crapul de Dunăre nu-l are, gust în special accentuat la crapii bătrâni.

Pentru crap, bălțile din insula Letea constituie un mediu de dezvoltare destul de prielnic. Aci, zonele marginase bălților — acoperite cu pășuni — îi servesc în timpul bătaiei pentru depunerea icrelor, constituind zonele de reproducere, iar la ape mici — vara — când temperatura în creștere contribuie la vicierea acestora prin descompunerile vegetale

și lipsa posibilităților de primenire, acesta se retrage spre interiorul insulei, la adăpostul apelor adânci.

Nămolul de pe fundul bălților servește deasemenea pentru sustragerea crapului în epoca pescuitului. În timpul studiilor din campania anilor 1936—1939, s'au găsit numeroase exemplare vârate în întregime în nămolul de pe fundul bălților, nelăsând vizibilă decât extremitatea regiunii dorsale. În situația aceasta, crapul rezistă timp îndelungat, până la înlăturarea pericolului, pentru a cărui percepere este dotat cu o sensibilitate ce depășește pe a celorlalte specii, fapt pentru care pescuitul său necesită o deosebită îndemânare. Astfel, unii din ei scapă din năvod sau plase prin salturi mari și repetate peste marginea superioară a uneltelor. Alții se afundă în nămol, lăsând să treacă plasa peste corpul lor; în pescuitul la garduri, în cazul când fundul canalului este înămolit, și nu s'a izolat până la pământul sănătos, crapii rămă cu botul, până reușesc să străbată pe sub construcția gardului, trecând dincolo de el și compromițând astfel recolta.

Hrana crapului o constituie fauna și flora bogată, caracteristică acestei regiuni, în special rădăcinile și rizomii de *Potamogeton lucens*, semințele de *Glyceria aquatica* și de nufăr, larvele de insecte aquatice (*Chironomus*) ca și o serie întreagă de exemplare din fauna atât de bogată din această regiune.

Crapul nu are o viață sedentară, el își petrece o parte din timpul anului în apele bălților, iar restul în apele Dunării. Primăvara, odată cu pătrunderea apelor din Dunăre în interiorul insulei năvălesc și cârduri de crapi, în căutarea faunei în plină dezvoltare, precum și în căutarea locurilor de bătaie. Aci, rămân până când apele încep să scadă (Iulie) când, odată cu retragerea lor, crapul caută să se revină în Dunăre, unde va fi ferit de riscurile apelor viciate și unde va rămâne până în primăvara viitoare, când situația se va repeta. Acest circuit natural este însă întrerupt, iar parte din crapii pătrunși în interiorul insulei nu mai au posibilitatea să se înapoieze în apele Dunării, din cauza gardurilor pescărești din cursul gârlilor de evacuare, cum și din cauza depărtării la care se găsesc, astfel că rămân să petreacă restul anului în bălțile din interiorul insulei. Cu timpul, aceste exemplare, se obișnuiesc, prin forța împrejurărilor și nu se mai întorc în Dunăre, cu atât mai mult, cu cât bălțile situate la distanțe mari de brațele Dunării nu le mai oferă posibilitatea de a lua contact direct cu «apele albe», apele proaspete ale Dunării. În starea aceasta, viețuind în permanență într'un mediu de «ape negre» — denumire pe care o dau pescarii apelor permanente din interiorul insulei din cauza coloritului închis pe care îl au, în contrast

cu denumirea de « ape albe » consacrate apelor turburi cu reflexe alburii ale Dunării — crapul, după cum am menționat, își schimbă nu numai culoarea solzilor și gustul cărnii, dar se adaptează oarecum noului mediu.

Ori de câte ori însă are posibilitatea să vină în contact cu « apele albe », evadează în masă. Acest lucru se întâmplă atunci când au loc construirea de canale noi în regiuni, cari, timp îndelungat, au fost izolate de apele Dunării. Aci, de unde până atunci producția acestor regiuni oferea un vânat obișnuit, sau mediocru, după deschiderea canalelor noi, pescuitul atingea mai întotdeauna cifre cari depășeau cu mult pe cele din trecut. Explicația stă în evadarea faunei piscicole, care, trezită de prezența unor ape puternic oxigenate, părăsea regiunea în care se acomodase prin forța împrejurărilor, oferind astfel posibilități de pescuire mult mai mari. Dovada acestor afirmațiuni este faptul că, după un timp oarecare, producția regiunilor alimentate revine la normal prin epuizarea stocului emigrant.

Somnul (*Silurus glanis* L.) reprezintă a doua specie importantă care trăiește atât în Dunăre cât și în apele din interiorul insulei. El pătrunde în bălțile insulei primăvara timpuriu, imediat după topirea sloiurilor. În această perioadă, urcând în susul cursului, din cauza apelor turburi și a sloiurilor cari curg pe Dunăre, simte nevoia unor locuri cu ape mai liniștite, mai limpezi și cu temperatura mai ridicată, pe cari numai gârlele de alimentare i le pot oferi. În felul acesta, pătrunzând în cursul gârlelor, ajunge în interiorul insulei, unde, datorită hranei abundente, nu mai caută reîntoarcerea în apele Dunării, deoarece acestea nu-i pot oferi o alimentație atât de bogată ca aceea a bălților, capabile să-i satisfacă marea sa putere de devorare.

Linul (*Tinca vulgaris* Cuv.) specie exclusiv limnicolă se pescuește, în comparație cu celelalte, în cantitate mai redusă.

Șalăul (*Lucioperca sandra* Cuv.) se obișnuiește mai greu cu mediul acesta, din care cauză cantitatea pescuită este redusă.

Tot aci se mai pot enumera Bibanul (*Perca fluviatilis* L.) și Plătica (*Abramis brama* L.), urmează apoi seria peștilor de talie mai mică, foarte abundentă, dar cu valoare comercială inferioară, cum sunt: Caracuda (*Carassius carassius* Nils.), Carasul (*Carassius auratus* Bloch.), Sabița (*Pelecus cultratus* L.), Văduvița (*Idus melanotus* L.), etc. Faptul că speciile cari suportă mai ușor vicierea apelor, domină în această regiune, este o dovadă, care, în mod indirect, scoate în evidență, că mediul bălților din insula Letea este departe de a constitui o stare optimă pentru pescărie. În anii cu ape mici, când existența speciilor superioare este serios amenințată, speciile inferioare continuă să persiste, înfruntând

condițiunile unui mediu nefavorabil și constituind vânatul zilnic al pescarilor.

b) *Clasa păsărilor (Aves)*. Insula Letea, prin poziția și climatul cu caracter maritim, prin întinsul permanent al apelor și prin vegetația luxuriantă, oferă păsărilor migratorii condițiuni optime de viațuire.

Bălțile ei oferă o hrană atât de abundentă și un mediu de viațuire și de adăpost atât de prielnice, încât numai Delta Nilului o poate depăși.

Datorită acestor condițiuni, o faună, pe cât de bogată, pe atât de variată populează în fiecare primăvară insula. Aci, la adăpostul masei



Fig. 8.

de nepătruns a trestiei, sau pe malurile bălților și în special a celor puțin cercetate, păsările din ținuturile calde își clădesc cuiburile pe sălcii, sau la marginea apelor.

Pe lângă fauna migratorie, care este și cea mai numeroasă, există și fauna sedentară, caracteristică climatului țării noastre.

În cele ce urmează vom enumera o parte din speciile importante cari populează regiunea, dintre cari unele vânzând peștele mare, iar altele peștele mărunț, reprezintă laolaltă inamicii pescăriilor dar tot odată admirabile tentații pentru cunoașterea Deltei prin sportul vânatului. Speciile caracteristice din prima categorie, sunt: Cormoranul (*Phalacrocorax carbo*) și Babița (*Pelecanus onocrotalus*), împreună cu stârcii (*Ardea cinerea* și *Ardea garzetta*), apoi Buhaiul (*Botaurus stelar*) și Lopătarul (*Platalea leucordia*). Toate vânează peștele în mod sistematic,

cauzând pagube importante, fără ca vânatul lor să poată compensa în vreun fel neajunsurile pe cari le provoacă pescăriei. Excepție face vânatul egretelor, al căror penaj prezintă o valoare comercială. Cormoranul și Babița sunt cele mai păgubitoare specii, prin însușirea pe care o au de a consuma cantități însemnate de pești. Stârcii, mari consumatori și ei, vânează peștele mai ales în anii cu ape mici.

Din categoria II-a fac parte tot restul păsărilor. Astfel: Rața sălbatică (*Anas boschas*) și Lișița (*Fulica atra*) sunt nelipsite și în cârduri atât de mari, în special în anii cu ape obișnuite, încât, vânătoarea lor oferă o adevărată tentație. Lișițele, în spre toamnă, se îngrășă atât de mult, încât, urmărite din barcă, pot fi prinse cu mâna. Pagubele pe cari le pricinuiesc sunt însemnate, dar într-o oarecare măsură compensează prin produsul oferit ca vânat. Apoi, Pescărușul (*Larus minutus*) nelipsit pe deasupra bălților, Țigănușul (*Ibis falcinellus*), Barza (*Ciconia alba*) și Cocorul (*Grus cinerea*) — vânători de fund — în sfârșit Lebăda (*Cygnus olor*) și Gâsca (*Anser anser*), alcătuiesc specii destul de reprezentative.

În general, prezența păsărilor în regiune este caracteristică prin consecințele dăunătoare pe care le are asupra producției piscicole, consumând, atacând și rănind peștii. În schimb, prin sedimentarea excrementelor, constituie o problemă care merită atenție. Insula, unul din cele mai prielnice locuri de trecere și popas pentru regiunea continentală, oferind posibilități bogate și variate, este intens populată cu toată gama păsărilor migratorii. În anii cu ape excepționale, numărul lor se reduce doar cu speciile care-și găsesc hrana pe grindurile insulei. În această epocă, apele venite după depunerea ouălor, le distrug în mari cantități. În acești ani cu ape mari, specii, cum sunt găștele, evadează în cârduri mari din interiorul insulei și populează apele salmastre de pe litoral unde își găsesc mai ușor hrana obișnuită constituită din peștele mărunț evadat din interiorul insulei prin deversarea apelor peste țărnul Mării.

Măsurile cari vor trebui luate pentru combaterea păsărilor, în special a acelor cari consumă cantități mai mari de pește, cum sunt: Pelicanul, Cormoranul, Bătlanul și altele, sunt anevoios aplicabile, din cauza greutăților de pătrundere în interiorul insulei. Ele trebuiesc totuși să preocupe forurile competente, pentru ameliorarea situației actuale.

Vânarea acestora se va putea face prin încurajarea Uniunei vânătorilor din România, oferindu-se mijloace facile de pătrundere în interiorul insulei și prin organizarea de potere în primăvară cu ajutorul locuitorilor și sub conducerea personalului de control al bălților. Prin mijloace de felul acesta, se va putea stăvili într-o măsură oarecare neajunsul actual.

c) *Clasa mamiferelor* (Mammalia). Mamiferele cele mai importante care populează grindurile și plaurul sunt: Porcul mistreț (*Sus scrofa*), Lupul (*Canis lupus*), Vulpea (*Canis vulpis*), Vidra (*Lutra lutra*) și Iepurele* (*Lepus lepus*).

Mediul favorabil pentru toate aceste animale, cu excepția iepurelui, îl constituie plaurul. Pe întinderile de nepătruns ale acestuia, mistreții trăiesc în turme numeroase, hrănindu-se cu rizomii și rădăcinile plantelor acvatice, fără să simtă nevoia vreunei evadări pe grindurile din insulă. În epoca viiturilor mari — de primăvară — când întreaga insulă este o mare de apă, mistreții sunt cei cari scapă de efectul dezastruos, refugiindu-se pe plaurul, care, urmând variația nivelului de apă, scapă mai ușor de inundație; animalele carnivore — lupii, vulpile — și cârdușii de iepuri, sunt nevoiți a se refugia pe suprafața restrânsă neinundată a grindurilor, unde, înconjurați de ape, cad pradă locuitorilor. Situația aceasta constituie de altfel unica șansă în lupta pentru exterminarea lor. În perioada marilor viituri, care se repetă cam la 5 ani, nu rămâne în insulă decât un număr restrâns de puncte de refugiu, către care se îndreaptă tot ce mai poate scăpa. O mare parte din aceste animale rămân izolate și pier prin înec. În sfârșit, dintre cele adăpostite pe suprafața restrânsă a grindurilor, multe pier de foame dacă durata inundației se prelungește mai multe luni de zile.

3. Așezările omenești

În insula Letea, mai toate așezările omenești sunt situate de-a-lungul brațelor Dunării, adică pe grindul malului, pentru că numai acolo există terenuri situate peste curba de 7 hg deci puncte insubmersibile pentru apele obișnuite. La ape mari, cari se repetă la 5—6 ani, această curbă este depășită, iar securitatea lor amenințată. Cu excepția satelor situate pe grindul Chilia și Letea, ale căror înălțimi depășesc 10 hg, toate celelalte sunt supuse aceluiaș regim al apelor Dunării.

Satele din insula Letea în număr de 17, sunt așezate 14 la periferia insulei și 3 în interior, cu următoarea repartitie: Flămânda și Iolgan, pe brațul Sulina; R. Carol pe brațul Tulcea; Pătlăgeanca la Ceatalul Ismail; Ceatalchioi, Lascăr Catargiu, Pardina, Tatanir, Chilia-Veche și Periprava, pe brațul Chilia; Letea, Rosetti și Sfiștofca pe grindul Letea, iar Cardon pe litoralul Mării. Cele 3 sate situate în interiorul insulei sunt: Principele Ferdinand și Stipoc pe grindul Stipoc, iar satul «Mila 23» pe vechiul traseu al brațului SuŃna. Dintre aceste 17 sate, 6 sunt lipovenesti, iar restul sate românești rezultate din colonizările făcute în parte cu foștii veterani ai războiului dela 1877.

Atât satele românești, cât și cele lipovenești sunt la fel construite, utilizând același tip de locuință.

Așezările din insula Letea sunt temporare și permanente. Cele temporare înjghebate din stuf și lemn de salcie, în formă de colibe, sunt populate în sezonul pescuitului; ele sunt construite izolat și departe de sate, alcătuind așa numitele zăvoade pescărești, unde pescarii se așează pentru organizarea vânătoarei. Cele permanente, construite în punctele cele mai înalte ale grindurilor, constituiesc vetrele de sat propriu zise.

În punctele unde pescuitul se prelungește pe întregul sezon și în anii următori, apare o nouă formă de așezare quasi-temporară; pescarii își construiesc aci adăposturi cu scheletul de lemn și pereții de stuf, pe pi-



Fig. 9

loți, în genul locuințelor lacustre de odinioară. În ele trăiesc mai mulți pescari laolaltă, dormind în comun pe așternut de papură și rogojini. O colibă de acestea poate să adăpostească până la 10 oameni. În timpul verii și în special toamna sau iarna, prânzesc în colibă, strânși laolaltă în jurul unei mese scunde. În timpul lucrului, un pescar rămâne permanent în colibă spre a îngriji de masă, cum și de sculele și uneltele lăsate la colibă pentru reparație.

În drum spre punctul destinat pescuitului, ei dorm în lotcă, iar pe timp rău, trag barca la mal și dorm sub ea. Pentru a se apăra de țăntari, construiesc poloage din pânză rară, suspendate la cele două capete de câte un par, având forma unei cutii cu pereți și fund, sub care dorm.

În așezările permanente întâlnim 4 tipuri de case utilizate în mod curent, toate cu scheletul din lemn de salcie, variind numai natura pe-

reților: pereți din stuf, din nuiete, din chirpici, sau din vălătuci, lipiți cu pământ și îngrijiți văruiți. Acoperișurile sunt construite exclusiv din trestie, material care are avantajul unui cost derizoriu, și poate fi lucrat de însuși proprietarul casei. În timpul verii ca și iarna, trestia fiind un bun izolator, menține în interior o temperatură constantă. Locuința cuprinde, în general, o sală, cu câte o cameră de o parte și de alta. La majoritatea locuințelor există o cameră de baie cu aburi, produși prin stropirea cu apă a unui cuptor construit din cărămidă pe care-l încălzesc cu stuf. Toate camerele au paturi, iar în pereți sunt prevăzute sobe din chirpici denumite sobe oarbe, cu gura de alimentare așezată în sala



Fig. 10

de intrare, pe unde se introduce stuful cu care sunt încălzite. Casele și curtea sunt împrejmuite cu garduri făcute în întregime din stuf împletit în mod special; el este reînnoit cam la 5—6 ani. Durata caselor poate să atingă 20—30 ani, dacă prin așezare sunt ferite de viituri.

În epoca inundației, satele joase sunt sub apă, iar circulația se face cu bărcile. Perioada marilor viituri durează între 15 și 60 de zile; numai casele construite pe pomostele — platforme de pământ de 1—1,50 m înălțime — scapă apelor mari. Sistemul acestor construcții se practică însă rar, deși ar fi singurul care ar corespunde situației.

În epoca apelor mari din Aprilie până în Iulie, cea mai mare parte din terenurile cultivate sunt acoperite cu un strat de apă, care variază

între 0,30 și 1 m. În tot timpul înneului, una din probele cele mai grele este întreținerea vitelor, cari, în lipsa pășunilor de pe grinduri, sunt hrănite cu lăstărișul trestiei din primăvară, tăiat de pescari dela suprafața apei. Pentru gospodăriile cu vite numeroase, problema devine extrem de grea, iar animalele mici, cum sunt oile, suferă atât din cauza hranei cât și a faptului că sunt nevoite să stea zile și nopți de-a-rândul în apă.

În situația aceasta, orice deplasare în căutarea terenurilor mai înalte este periculoasă, din cauza primejdiei depresiunilor din lungul grindurilor acoperite cu apă. Agricultură toată este periclitată și de abia dacă fâne-



Fig. 11

țele și pășunile vor putea oferi o recoltă, pentru ca vitele în iarna următoare să aibă asigurat nutrețul necesar.

4. P o p u l a Ț i a

Originea. Locuitorii din insula Letea ca și cei din întreaga Delta, prezintă din punct de vedere al obârșiei un puternic caracter heterogen.

În satele presărate de-a-lungul brațelor Dunării, trăesc la olaltă: Români, Turci și Ruși. Românii sunt semnalați aci încă din secolul al XIII-lea, la Chilia.

În 1484, prin ocuparea Chilie de către Turci, apare pentru prima oară în Delta Dunării, elementul Otoman, iar în 1648, Cazacii din regiunea cataractelor Niprului, sub conducerea Hatmanului Hmielnițki, își fac apariția în Moldova de sub domnia lui Vasile Lupu, cu care stabilesc legături de rudenie prin fiica acestuia Ruxandra. Mai târziu, prin ocuparea temporară a Deltei — 1829 Pacea dela Adrianopol — ca și prin cedarea Basarabiei în 1878, Rușii au populat Delta aducând Cazaci dela Don, Volga și Cuban, care sunt Lipovenii de astăzi, cum și Cazații Zaporojeni dela Nipru, ziși Haholi așezați la Chilia, Sfântul Gheorghe, Dunavăț, etc.¹⁾

În primele decenii, după războiul din 1877, s'au creat câteva centre de coloniști români, aduși din interiorul țării; de asemeni, un număr de mocani veniți din Transilvania cu turmele, s'au stabilit aici definitiv. Cu timpul, parte din ei, părăsindu-și vechea îndeletnicire — oieritul — au devenit pescari. Dovada puternică a caracterului lor de origină specific transilvăneană o dau numele familiilor rămase neschimbate, deși urmașii folosesc în vorbirea obișnuită dialectul lipovenesc, astfel: Crânjeală, Chiajnă, Gojdu, Comârzan sunt nume obișnuite, mai ales în satele situate pe grindul Letea, care, prin pășunile sale bogate, oferea condițiuni prielnice oieritului. Și astăzi încă, o parte din urmașii vechilor mocani continuă a se îndeletnici cu creșterea vitelor pe aceste grinduri.

Firea și obiceiul. Origina diferită, deci și firea și obiceiurile variate, precum și condițiunile aparte de viață oferite de insula Letea, deosebesc pe locuitorii ei de cei din restul țării. Trăind în contact permanent cu elementele naturii în general vitrege, lipsiți de securitatea pe care îndeletnicirea lor nu le-o poate oferi, nevoiți a-și petrece cea mai mare parte a anului într-o izolare aproape completă, acești muncitori s'au adaptat condițiunilor specifice în care trăesc, căpătând însușiri pe care nu le găsim la muncitorii agricoli. Din pricina izolării în care activează, pescarii din Delta Dunării au o fire aparte și sunt dotați cu un spirit de observație pătrunzător, dând dovadă de inițiativă și de o rapidă soluționare în tot ce apare ca neprevăzut.

În general, ei sunt blânzi, comunicativi și primitivi și manifestă un deosebit respect pentru drepturile și bunul altora. Din cauza aceasta, zonele de pescuit ale fiecăruia și inventarul utilizat rămân nepăzite, fără ca cineva să le folosească în trecere prin apropierea lor.

¹⁾ Dr. Antipa: *Punerea în cultură a regiunii băltoase a României.*

Perseverența lor cunoscută, puterea de muncă și rezistența remarcabilă, îi ajută să înfrunte zile de-a-rândul frigul iernei și umezeala bălților, în preajma cărora și-au improvizat coliba care reprezintă un al doilea cămin, mai apropiat poate decât însăși casa din satul unde merg să-și petreacă timpul scurt de odihnă, după perioada îndelungată de muncă petrecută în baltă.

Intuiția le este puternic dezvoltată și întocmai animalelor și păsărilor care populează alături de ei întinsul nesfârșit de apă, trestie și plaur, presimt primejdia și iau din timp măsuri de siguranță în lupta cu elementele naturii.

În timpul pescuitului ei duc o viață simplă. În sate însă posedă gospodării bine înghesbate, manifestând tendința de a se adapta cât mai mult și mai repede la ceea ce le poate oferi civilizația.

Vieața. Vieța pescarilor în baltă este acomodată îndeletnicirii lor. Dintre ei, numai un număr restrâns pescuiesc în apropierea satelor, plecând dimineața și înapoindu-se seară. Ceilalți, cum sunt: carmacgii, prionarii sau năvodarii, specializați în pescuitul nisetrului, cegei, morunului și somnului, care pescuiesc cu instrumentele lor la Dunăre; apoi pescuitorii de scrumbii, a căror epocă de activitate începe din luna Februarie și durează până la sfârșitul lui Mai, precum și cei de chefal de pe țărmul mării și mulți din cei care pescuiesc în interiorul insulei, pleacă cu săptămânile și lunile, petrecând întregul sezon departe de sat.

În timpul pescuitului hrana lor constă din pește pregătit în general sub formă de ciorbă. Totul se servește în vase de lemn, pe care le confecționează singuri din salcie. Pe lângă peștele nelipsit dela niciuna din mesele zilnice, pescarii obișnuiesc să consume fructele ciulinului (*Trapa natans*) denumite «castane de baltă», cum și fructul Nufărului alb, iar la nevoie, chiar rizomii de trestie bogați în zahăr.

Ca mijloace de transport, pescarii întrebuințează de obicei barca și numai rareori căruța sau sania.

5. *Exploatarea economică*

Din punct de vedere economic, insula Letea oferă trei posibilități de exploatare: piscicolă, agricolă, silvică.

Exploatarea piscicolă se exercită pe un domeniu ce variază dela an la an și dela epocă la epocă, după nivelul apelor Dunării, fiind în raport direct cu creșterea lor.

La ape mici, deci până la 3 hg, domeniul piscicol al insulei cuprinde 109.200 ha, dintre care 13.160 ha luciu de apă, iar 96.040 ha stuf și plaur.

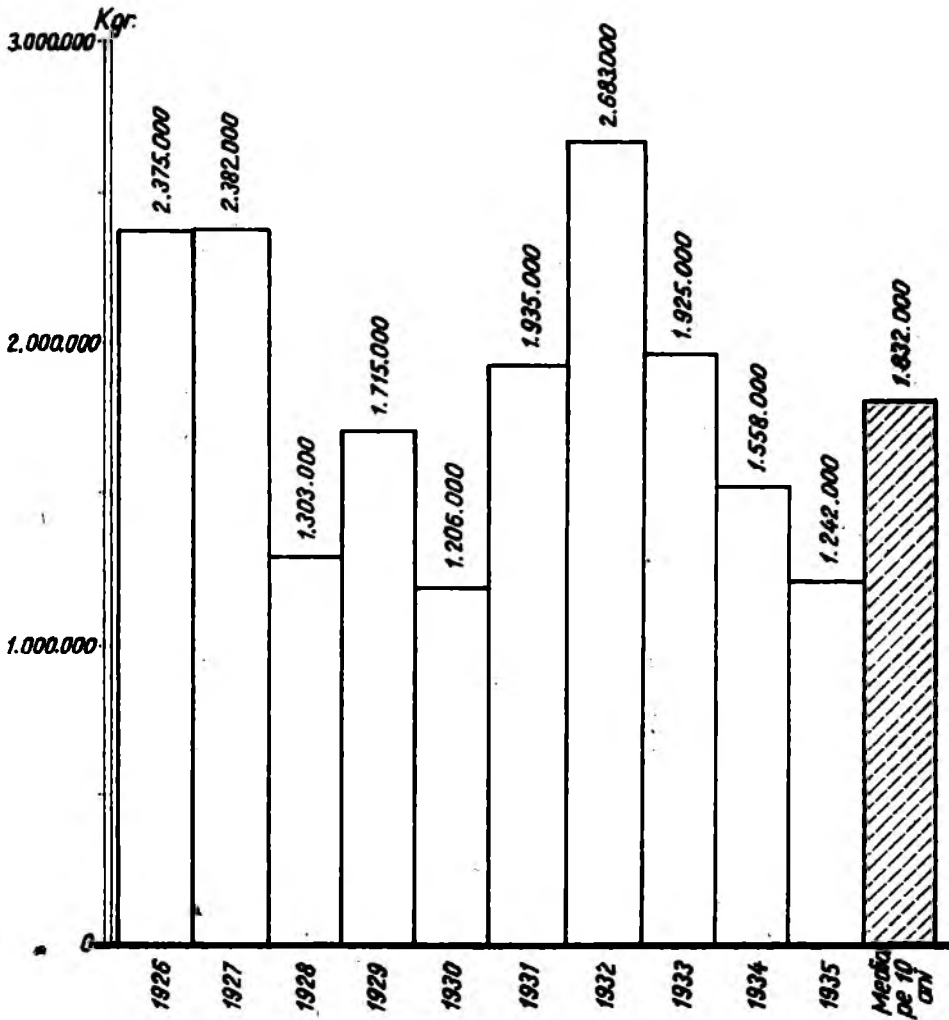


DIAGRAMA PRODUCȚIEI PISCICOLE PE 10 ANI.

1926 - 1935

DUPĂ DATELE DIRECȚIUNEI COM. A PESCĂRIILOR

La ape obișnuite între 3—5 hg, suprafeței de 109.200 ha i se mai adaugă 19.490 ha, deci în total 128.690 ha suprafață piscicolă.

La ape mari între 5—7 hg. intervine un plus de 9280 ha, deci în total 137.970 ha suprafață piscicolă.

În sfârșit, la ape foarte mari, între 7—10 hg, domeniul piscicol se întinde pe 142.870 ha, rămânând sustrasă inundației din întreaga suprafață a insulei Letea, numai o parte din grindurile Chilia și Letea situate peste 10 hg, în suprafață de 11.330 ha.

Cele 4 faze ale apelor Dunării descrise mai sus, influențează diferit asupra pescuitului. Astfel, în epoca apelor foarte mari sau extraordinare, el este aproape impracticabil, din cauza spațiului imens pe care este împrăștiat peștele. În faza apelor mari, pescuitul de asemenea este îngreuiat; sunt totuși oarecare posibilități oferite mai ales de gurile de admisiune ale gârlor. În faza apelor obișnuite, pescuitul se face în bune condițiuni. Activitatea cea mai intensă a pescarilor cu rezultatele cele mai apreciable se exercită însă în faza apelor mici, datorită suprafețelor restrânse a întinsului de apă, care obligă peștele din zona înconjurătoare bălților să se refugieze în punctele cele mai adânci reprezentate prin suprafața liberă a apei.

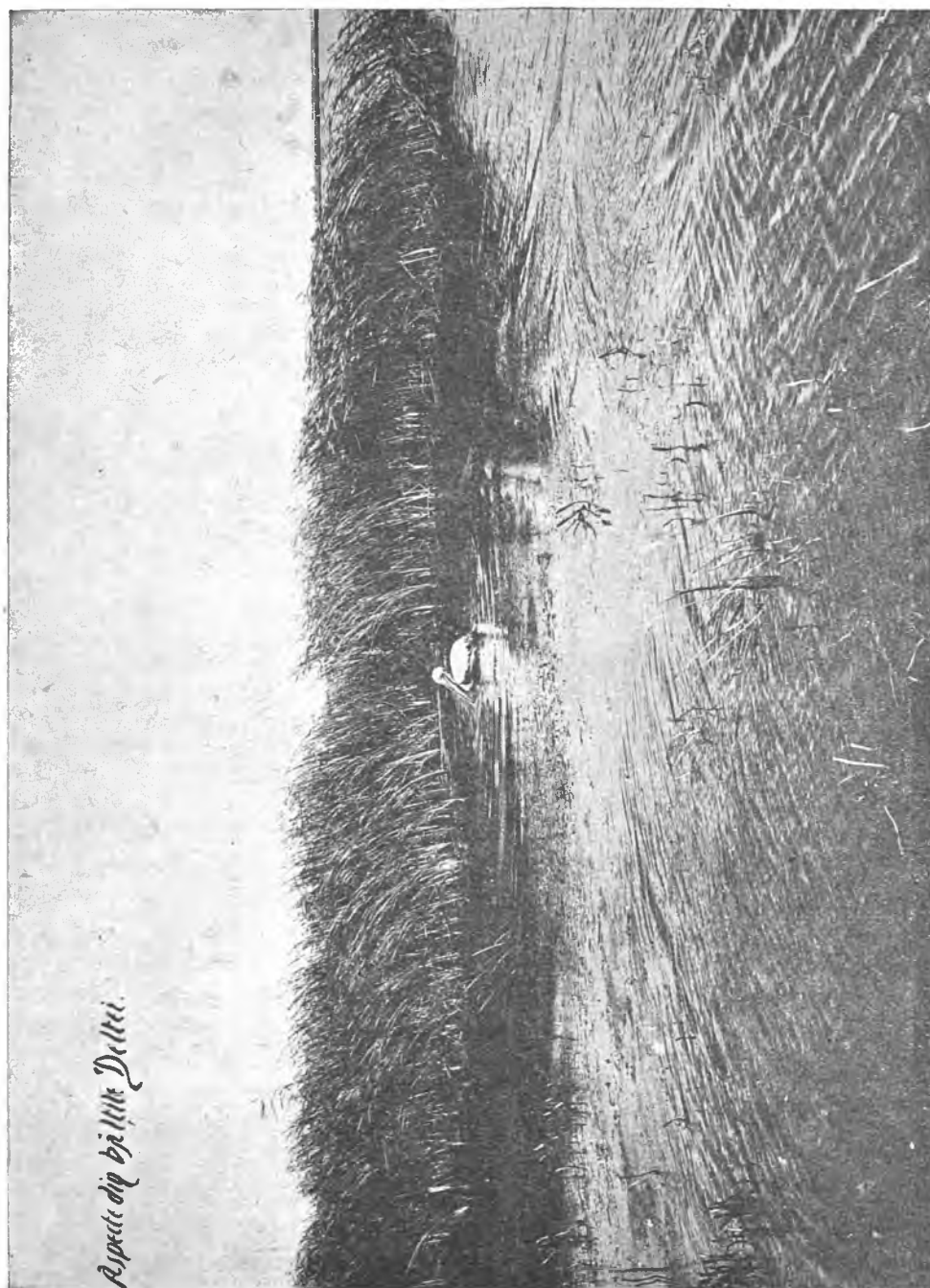
Faza pescuitului intens coincide cu epocile de vară, toamnă și iarnă, când apele sunt cele mai mici. De multe ori însă au loc creșteri de apă și în toamnă. În cazul când creșterile sunt mari, pescuitul în această epocă devine dificil, deoarece peștele strâns în timpul verii în locuri mai adânci, se împrăștie acum pe toată suprafața inundată.

După datele statistice ale Direcțiunii Comerciale a Pescăriilor, producția piscicolă a insulei Letea în perioada (1926—1935) a fost următoarea: (Planșa II)

1926	2.374.908 kg	1931.	1.934.835 kg
1927	2.381.587 »	1932.	2.683.387 »
1928	1.302.893 »	1933.	1.924.998 »
1929	1.714.526 »	1934.	1.557.454 »
1930	1.206.301 »	1935.	1.241.926 »

Producția anilor de mai sus, dă o medie de 1.832.282 kg care, repartizată la suprafața permanent pescuibilă a insulei — deci la suprafața liberă a apei din epoca apelor mici, 13.160 ha — rezultă o producție de 140 kg/ha.

Dacă ne vom referi însă la suprafața piscicolă a insulei, din epoca apelor mici, adică nu numai la luciul de apă, ci la suprafața aco-



• Fig. 12

perită permanent de apă, deci inclusiv suprafața acaparată de plaur, producția la ha va fi egală cu: $1.832.282 : 109.200 = 16 \text{ kg/ha}$.

Cifra aceasta indică, fără să mai fie nevoie de o altă explicație, covârșitoarea importanță a lucrărilor de ameliorare pe care le reclamă îmbunătățirea actualei stări a insulei Letea.

Dacă ne-am referi numai la suprafața pescuibilă, și încă cifra rezultată de 140 kg/ha nu pare satisfăcătoare, deoarece față de bogăția faunei ce constituie o caracteristică a Deltei, producția rezultată nu atinge nici cifra de 200 kg/ha atribuită exploatărilor piscicole cu caracter extensiv.

Pescuitul se face prin diferite metode și cu diverse instrumente, dintre care cele mai usitate sunt: vintirile¹⁾, cotețele la stuf și la garduri, setcile²⁾ și năvodul. Pescuitul cu vintirile este practicat în tot timpul anului și stă la îndemâna tuturor pescarilor, deoarece necesită un inventar puțin costisitor. Pescuitul cu cotețele de stuf, se practică în locurile cu mică adâncime, iar cel la gard, — întru câtva mai complicat — necesită instalații uneori destul de importante, din care cauză se practică de către pescari în asociații. Se utilizează la gura gârlilor, la începutul epocii apelor mari, perioadă în care peștele pătrunde în interiorul insulei în căutarea hranei și a locurilor de reproducere, dar de obicei în perioada de retragere a peștilor din insulă odată cu apele mari. Pescuitul cu setcile este foarte răspândit, practicându-se pentru peștele mărunț ca: Biban, Babușcă, Roșioară, etc. Pescuitul cu năvodul din cauza inventarului costisitor pe care-l reclamă nu stă la îndemâna oricui. El se practică de pescari în asociație cu proprietarii năvoadelor, iar peștele rezultat se împarte. Sistemul este folosit în special în timpul înghețului, fiind singurul care dă bune rezultate.

**Exploatarea agricolă.*

Din acest punct de vedere, sectorul din insula Letea adecuat agriculturii variază ca întindere în raport invers cu creșterea apelor, deci și cu creșterea zonei piscicole, aceasta din urmă, după cum am arătat, găsindu-se în raport direct cu întinderea apelor.

La ape mici, adică până la 3 hg, uscatul are cea mai mare întindere, înglobând o suprafață totală de 45.000 ha.

1) vărșe.

2) plasă mică.

La apele obișnuite, deci până la 5 ha, suprafața uscatului se reduce la 25.510 ha.

La ape mari, a căror limită este reprezentată de curba celor 7 hg, uscatul se reduce la 16.230 ha.

În sfârșit, la ape foarte mari, care ating curba de 10 hg, întinderea uscatului neinundat este de 11.330 ha și este reprezentat numai prin grindurile Chilia și Letea, singurele puncte din insulă insubmersibile în această perioadă de ape. Deci, atât în epoca apelor foarte mari, când agricultura se restrânge numai la cele 2 grinduri amintite, cât și în pe-



Fig. 13

rioadă apelor mari, activitatea agricolă este restrânsă. Cum durata acestor ape mari se prelungește până în luna Iunie, uneori chiar Iulie, după retragere, terenurile inundate ar mai putea fi exploatate doar ca pășuni și fânețe. Efectul acestor inundații se repetă cam la 5—6 ani, ceea ce înseamnă, că o recoltă în acest interval de timp este periclitată. La ape obișnuite însă, agricultura se practică pe toate grindurile înalte. La ape mici, situația pentru terenurile arabile este aceeași, ca și în epoca apelor obișnuite, întinderea lor având o suprafață bine determinată, ce se găsește numai sub influența apelor obișnuite mari și foarte mari; apele mici și cu atât mai mult cele foarte mici, nu pot avea în agricultură repercusiuni pozitive sau negative așa cum se întâmplă în piscicultură.

În general, terenurile din regiunea inundabilă a Dunării, de origine aluvionară, sunt terenuri ușoare, cu structura afânată, care nu pot reține umiditatea. Din cauza aceasta, ele suferă de secetă, iar inundațiile periodice sunt bine venite, întrucât le ameliorează compoziția prin alimentarea cu săruri în soluție, fără de care, capacitatea lor productivă s'ar resimți, aceste terenuri nefiind capabile să producă în mod rentabil fără o intervenție din afară, care să le întrețină și să le amelioreze starea fizico-chimică, particularitate privind mai cu seamă terenurile situate în albia majoră din amonteale Dunării. Cu cât însă coborâm către avalul Dunării, punctul de vedere de mai sus suferă o influență din ce în ce mai pronunțată în favoarea terenurilor aluvionare.

Insula Letea face parte din această din urmă categorie de terenuri și are avantajul față de cele situate în amonte, prin aceea că, la formația terenurilor ei au contribuit aluviunile cele mai fine, în timp ce la formarea celorlalte, au contribuit în primul rând aluviunile grosiere. Acest fapt constituie pentru terenurile insulei un avantaj, care se resimte în producția agricolă și în special la fânețe, a căror producție este remarcabilă cantitativ. Dacă efectul negativ al apelor mari ar putea fi înlăturat, terenurile din interiorul insulei situate între 5—7 hg ar putea constitui aci cu pășunile și fânețele lor, un centru de producție animală de prim ordin. De altfel, din nesiguranța determinată de eventualitatea inundațiilor, agricultura se practică aci mai mult în jurul satelor și pe terenurile cele mai ridicate. Preocuparea agricolă însă este atât de simțită de pescarii români, încât îi determină pe aceștia, cu tot riscul inundațiilor neprevăzute, să înainteze cu semănăturile din ce în ce mai mult în zona pășunilor și fânețelor, deci în terenurile cu nivel scoborît, pe care le transformă treptat în terenuri arabile. La aceasta, ajută evident, într-o oarecare măsură și colmatarea lentă dar continuă la care sunt supuse terenurile joase pe care ei le desțelenesc. Totuși, problema agricolă în insulă constituie și va constitui și în viitor o preocupare auxiliară.

Astăzi, pescarii români proveniți din colonizări au câte un lot de minimum 5 ha situat în marginea satului lor. Le lipsește însă inventarul agricol, (semănăturile și mașinile de treerat) din care cauză utilizează încă sistemele din trecut, însămânțând cu mâna și treerând cu caii.

Producția terenurilor agricole din insulă variază în jurul următoarelor

cifre: cultura grâului . . .	1000 — 2000 kg/ha;
» ovăzului . . .	800 — 1500 kg/ha;
» orzului . . .	1000 — 1700 kg/ha;
» porumbului . . .	1200 — 2500 kg/ha.

După cum rezultă din cifrele de mai sus, producția este în general bună, cu tendințe către forme superioare, pe care, în cazul când agricultorii ar utiliza un inventar mai bun și metode de cultură potrivite naturii terenurilor din Deltă, ar putea să depășească cu mult cantitățile obținute.

Pentru mărirea randamentului insulei, suprafața agricolă va trebui sporită cu toate terenurile care, prin situația lor nivelitică nu mai corespund unei raționale exploatări piscicole sau silvice.

Exploatarea silvică.

Domeniul silvic reprezentat prin pâlcurile de arbori crescuți spontan de-a-lungul malurilor Dunării, pe traseul gârlelor și grindurilor insulei este în plină dezvoltare, cu tendința de a acapara atât uscatul cât și regiunile inundabile, coborînd până la curba de 3 hg.

Suprafața ocupată de pădure în cuprinsul insulei Letea, este următoarea:

In basinul Pardina, ea ocupă o suprafață de cca 300 ha.

In basinul Central: sectorul Sireasa-Șontea o suprafață de 1600 ha, iar în sectorul Lopatna o suprafață de 200 ha.

In basinul Letea o suprafață de 3000 ha; deci, în total o suprafață de aproximativ 5100 ha, fără a lua în considerare pâlcurile răzețe din cuprinsul insulei.

Aproximativ 40% din suprafața ocupată de păduri, deci cca 2000 ha este constituită din terenuri proprii pentru agricultură, iar o altă parte mai redusă, ocupă regiuni piscicole periferice. În acestea din urmă ele îndeplinesc rolul unui filtru în decantarea apelor aluvionare din epoca inundațiilor, contribuind astfel intens la colmatarea acelor zone care sunt improprie producției piscicole. În felul acesta, o bună parte din pădurile din insulă reușesc să aducă un aport însemnat în asanarea zonelor insalubre, trecându-le din regimul piscicol în cel agricol.

După cum însă exploatarea piscicolă și agricolă nu poate depăși peste un anumit număr de hidrograde, tot astfel silvicultura își găsește justificarea numai în terenurile menite a fi scoase din zona inundabilă și numai înnăuntru limitei de timp necesară acestui scop. După ce colmatarea a atins faza definitivă, pădurea trebuie să cedeze locul agriculturii. Astăzi însă, există în insula Letea grinduri înalte, care, numai prin faptul că sunt terenuri domeniale, sunt exploatate silvic, fără ca prezența acestor păduri pe terenuri care prin natura lor sunt destinate producției agricole, să preocupe forurile indicate. Aceste suprafețe trebuie defrișate și redat agriculturii și pășunilor, pentru a li se spori valoarea productivă.

Este bine stabilit, că, pe măsură ce Delta îmbătrânește, în locul întinderilor nesfârșite ocupate de ape, datorită colmatărilor pe care apele aluvionare ale Dunării le cauzează în mod lent dar neconținut, apare uscatul. În starea de manifestare actuală, fenomenul este de neînlăturat. Cel mult dacă i se poate micșora întru câtva viteza de propagare. După cum se va vedea la capitolele respective, acest proces constituie un rău numai atât timp cât procedeele de ameliorare ale insulei și metodele ei de exploatare vor rămâne neschimbate. Prin îmbunătățirea și dirijarea fenomenului de metamorfoză a regiunii, aceasta nu va mai con-



Fig. 14

stitui însă un neajuns, ci, dimpotrivă, un bine pentru progresul pescăriei, deoarece colmatarea anumitor zone, este poate singura șansă pe care o are insula Letea de a-și păstra și în viitor bogăția. Până în prezent, nu s'a atribuit o importanță deosebită fenomenului de colmatare, care, lăsat la voia întâmplării, a determinat neajunsuri atât pentru piscicultură, cât și pentru agricultură. Astfel, în stadiul actual, împotmolirile au loc contrar cerințelor raționale. Bălțile sunt aluvionate parțial și transformate în mlaștini, pentru ca la urmă să nu mai deservească nici piscicultura și nici agricultura. Dirijată, asanarea insulei ar fi trebuit să se prezinte sub alt aspect, mult diferit de cel actual, pădurea menținându-și aci rolul ei bine definit.

În insula Letea domină regiuni rentabile, regiuni mai puțin rentabile și imense regiuni cu totul neproductive. Pentru ameliorarea acestei stări, pescăria și agricultura, ajutate de silvicultură, vor trebui să con-

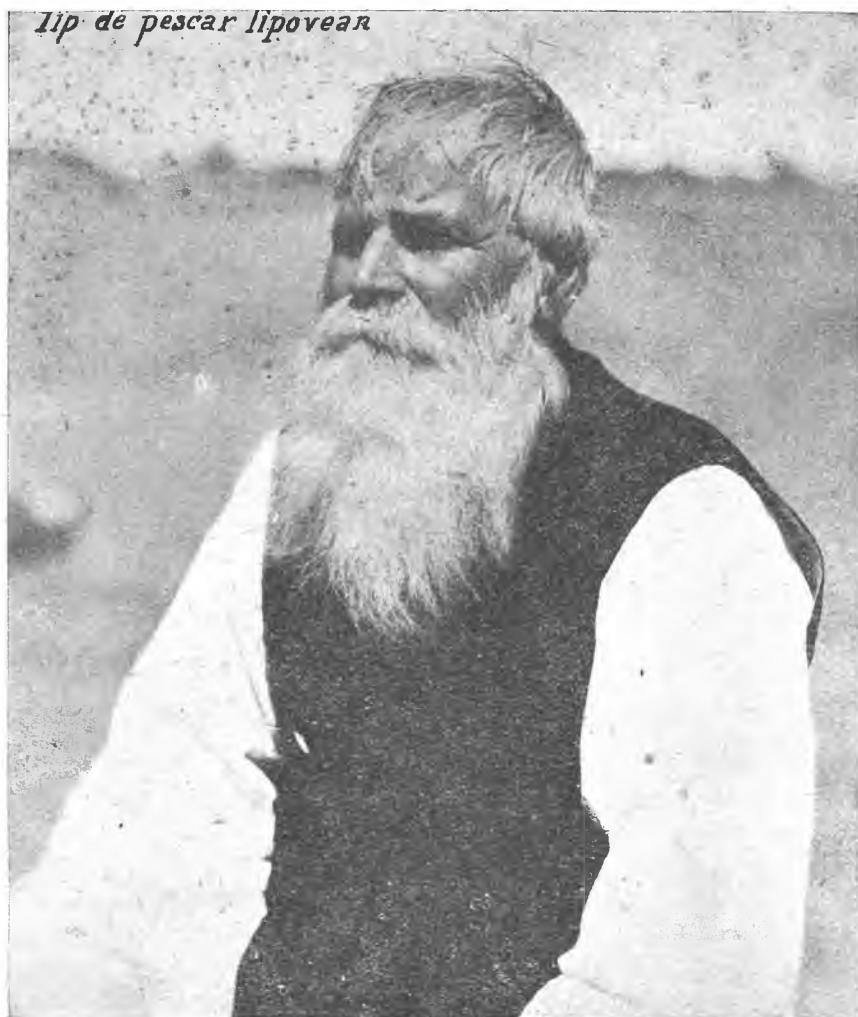


Fig. 15

lucreze strâns, pentru că puține ramuri de activitate sunt atât de dependente una de alta. Până astăzi, nu există pentru Delta Dunării norme proprii caracteristicilor ei care să dirijeze procesul de avansare al pădurii și din care să rezulte limita de întindere a ei. Ca atare, a existat

și continuă să existe un antagonism permanent între interesele pescăriei și agriculturii pe de o parte și acelea ale domeniului silvic pe de altă parte, din cuprinsul insulei Letea. De aceea, în exploatarea economică a insulei, atâta timp cât aceste trei ramuri de exploatare vor activa independent, interesele uneia vor stânjeni pe ale celeilalte, fapt care impune necesitatea unei coordonări între ramurile ei de producție. Ameliorarea acestei situații cu importante repercusiuni asupra bunei stări a localnicilor și economiei generale revine inițiativei Direcțiunii Pescăriilor Statului care stăpânește majoritatea bunurilor din interiorul insulei. Atâta timp cât Delta Dunării și deci implicit insula Letea va continua a fi privită și exploatată unilateral, problemele economice legate de această unitate vor continua a fi rău dirijate. Aceasta, întru cât regiunea ridică, precum am arătat mai sus, pe lângă problema piscicolă și o preocupare agricolă și chiar una silvică, aceasta din urmă deținând — atunci când este bine îndrumată — un rol important în procesul de metamorfoză al Deltei.

CAP. II.

DETERMINAREA CARACTERELOR INSULEI ȘI AMELIORAREA EI

1. *Descrierea basinelor din punct de vedere : piscicol, agricol și silvic*

Insula Letea, în suprafață de 154.200 ha, reprezintă după cum am mai sus, partea nordică a Deltei Dunării. Această întindere constituie o unitate bine distinctă în cadrul Deltei Dunării, iar interiorul ei este împărțit prin grindurile ce o traversează în 3 bazine. Aceste bazine bine separate între ele, complet independente, au fiecare un regim special de inundație, întru cât grindurile care le separă oferă legături de minimă importanță. Izolarea aceasta constituie o caracteristică esențială, iar modificarea ei va determina un alt ritm de viață, îmbunătățind mult situația lor actuală.

Cele trei bazine independente prin așezarea lor, (Planșa III) sunt:

- bazinul nordic numit *Pardina*,
- bazinul central — *Sireasa-Șonțea-Lopatna*,
- bazinul estic sau *Letea*.

A) *Bazinul Pardina*

Descrierea piscicolă.

Acest bazin este delimitat la Vest și Nord de brațul Chilia-Tătaru, la Sud de grindul Stipoc, iar la Est de grindul Chilia. Izolat de jur împrejur prin grinduri pe cari numai apele foarte mari le pot depăși în anumite puncte, bazinul Pardina apare ca un imens lac, acoperit de stuf și în special de plaur; din loc în loc este presărat cu ochiuri de apă și străbătut de gârle. ale căror dimensiuni ar fi impresionate, dacă vegetația nu le-ar fi năpădit, reducându-le cu aproape 40% suprafața liberă.

Din punct de vedere al altitudinii, care determină de altfel și modul de utilizare a terenului, suprafața basinelui de 24.540 ha se împarte astfel:

- 40 ha terenuri cuprinse peste curba de 7 hg, utilizate exclusiv pentru agricultură și așezări omenеști.
- 600 ha terenuri cuprinse între curba de 7—5 hg, utilizate pentru agricultură, fânețe și pășune.
- 900 ha terenuri cuprinse între 5—3 hg, utilizate ca pășune.
- 23.000 ha terenuri sub curba de 3 hg acoperite în permanență cu apă și utilizate pentru pescărie și exploatarea stufului.

Interiorul bazinului este constituit din bălți de mărimi variate și străbătut în lung de 6 mari gârle, ¹⁾ toate cu orientarea West-Est, precum și numeroase gârle mai mici orientare spre Nord, cu deschiderea în brațul Chilia și a căror lungime nu depășește în general lărgimea grindului malului pe care îl străbat. Ele au fost săpate de localnici pentru necesități piscicole locale temporare, fără să fi avut în prealabil o îndrumare tehnică-piscicolă, contribuind astfel la colmatarea bălților pe cari le alimentau. Mai toate aceste mici gârle au gurile și traseul împotmolit, astfel încât numai la ape de peste 5 hg ele intră în funcțiune. Din categoria aceasta fac excepție o parte din gârlele situate pe brațul Chilia în dreptul satului Pardina, cum sunt gârla lui Giosani, Comarnițchi, etc. Acestea, pe lângă fundul lor coborât ce le permite un rol de aducțiune chiar la ape obișnuite de 5 hg, îndeplinesc și rolul de artere principale de circulație în exploatarea părții din amonte a bazinului. Totuși și la aceste gârle, efectul de împotmolire pe care-l determină asupra bălților este puternic resimțit. Exemplu, ghiolul ²⁾ Costin. În ceea ce privește gârlele mari din interior, ele urmează — precum am arătat — un traseu paralel dela Vest la Est și sfârșesc toate normal pe grindul Chilia. Aci, un canal, orientat în funcțiune de acest grind, culege apele tuturor gârlelor și după ce urmează un traseu normal de cursul lor și paralel cu grindul Chilia, le varsă într'una din ramificațiile brațului Chilia, denumită Tătarul. Datorită cursului lor, circulația apelor în interiorul bazinului se face anevoios, iar evacuarea este defectuoasă, neputând satisface complet necesitățile piscicole. Din cauza acestei evacuări defectuoase, apele introduse în perioadele de creștere nu sunt eliminate ritmic pentru a permite o circulație activă și deci o aducțiune puternică și con-

¹⁾ Canal natural sau artificial, în funcțiune.

²⁾ Denumire de origine turcească dată bălților.

tinuă, așa încât, îndată după umplerea bazinului cu apă din Dunăre, se produce o stagnare, corespunzătoare unui echilibru temporar care impune o stare de repaos apelor pătrunse, până în momentul când apele Dunării începând să descrească, îl strică, determinând evacuarea apei pe aceeași cale prin care a pătruns. Intregul bazin Pardina funcționează astfel ca un rezervoriu, al cărui rol se reduce la imaginarea unei cantități de apă în perioada creșterilor Dunării, pe care apoi, de îndată ce are loc descreșterea nivelului, o înapoiază pe aceeași cale. Acest joc, în loc să

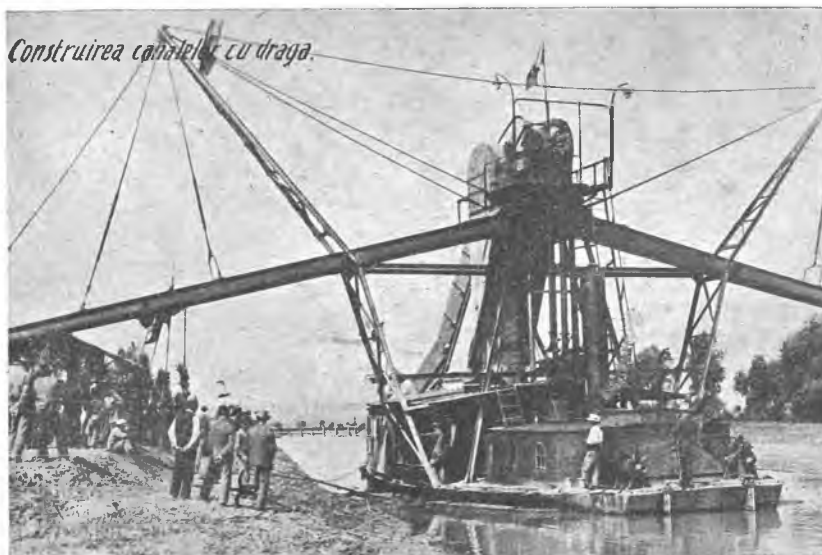


Fig. 16

producă o primenire a apelor din interiorul bazinului, din contră, creiază o perturbație, prin amestecul apelor viciate periferice cu cele centrale și de mai bună calitate. Consecința acestui amestec de ape se resfrânge negativ asupra faunei piscicole, de aceea, ori de câte ori posibilitățile permit, aceasta emigrează în masă.

Alimentarea bazinului se face astăzi prin patru gârle situate în raza satului Pardina, iar evacuarea în ramificația Tătarul al brațului Chilia are loc prin gârla cu același nume — Pardina. În ultimul deceniu, s'a încercat a se da gârlei Pardina, pe lângă funcțiunea de evacuare și una de alimentare. Rezultatele acestei încercări au fost negative, din cauza împotmolirilor ce aveau loc pe traseul ei din amonte. Impotmolirile se datorau evacuării defectuoase a regiunii care nu permitea o

circulație activă a curenților de pătrundere din Dunăre în interior, circulație ce ar fi putut evita până la un punct, aluvionarea gurei de admișiune a gârlei. În același timp, din cauza fundului situat prea jos, gârla Pardina îndeplinea un rol contrar celui pentru care era destinată prin însăși origina ei, de a drena regiunea și evacua apele. Datorită acestor considerente, în bazinul Pardina nu avea loc propriu zis o alimentare, ci mai mult o perturbare a apelor interioare, ori de câte ori avea loc creșterea apelor în Dunăre și deci umplerea bazinului.

Spațiile cuprinse între bălți și cele 6 gârle principale sunt invadate de vegetație aquatică și în general de plaur, astfel încât, din suprafața de 23.000 ha acoperită cu apă, 16.850 ha sunt acaparate de acesta.

Acest fapt explică cu prisosință, defectuoasa întreținere a bazinului, care, după cum va rezulta la capitolul « Mijloace de ameliorare », va trebui să sufere modificări integrale în ceea ce privește metodele tehnice folosite până în prezent. În comparație cu celelalte bazine, Padina se găsește actualmente în condițiuni mult mai dezavantajoase. Rezultatul acestei stări de lucruri se traduce printr'o depopulare piscicolă tot mai accentuată, în special a micilor bălți situate către periferia din avalul bazinului, unde efectul apelor proaspete de alimentare se resimte în măsură foarte redusă.

De la început prin urmare, rolul pe care îl joacă acest bazin este în contradicție cu necesitățile piscicole și cu sarcina pe care o incumbă prezența numeroaselor sale gârle și bălți. În starea actuală, aceste bălți nu pot avea o contribuție utilă în raport cu nevoile piscicole, din cauza izolării la care este supus întregul bazin față de restul insulei Letea.

Ideea în jurul căreia trebuie să oscileze ameliorarea acestui bazin este, pe lângă altele și crearea unor raporturi de dependență între el și bazinele vecine, prin dispariția actualei izolări.

B) Bazinul central (Sireasa-Șontea-Lopatna)

Descrierea piscicolă.

Acest bazin în suprafață totală de 94.720 ha, este delimitat la Nord: de brațul Chilia, grindurile Stipoc și Chilia, la Sud: de brațele Tulcea și Sulina, la West de Ceatalul Ismail, iar la Est de grindul Letea, prelungirea sa numită Răducu și brațul Dunărei Vechi a Ostrovului Ceamurlia. Este cel mai important din toate punctele de vedere și comportă în același timp cele mai variate lucrări de ameliorare, căci este astfel situat, încât huna sau reaua lui funcționare se resfrânge într'o anumită măsură și asupra celorlalte bazine, întru cât constituie legătura dintre ele. Aci, sectorul

piscicol are o importanță covârșitoare, constituind baza producției din întreaga insulă.

Din punct de vedere nivelitic, suprafața acestui bazin se împarte astfel:

7.380 ha peste curba de 7 hg utilizate pentru agricultură și așezări omenești.

6.350 ha între curba 7—5 hg utilizate pentru agricultură, pășuni, fânețe și păduri.

11.990 ha între curba de 5—3 hg utilizate ca pășune și pădure.

69.000 ha sub 3 hg utilizate pentru pescărie și exploatarea stufului.

Suprafața situată sub curba de 3 hg este constituită dintr'un număr de 236 bălți, unele legate între ele prin canale, iar altele izolate în mijlocul masei de stuf. Către aceste bălți, pornind din grindul malului, converg o serie de gârle, a căror lungime este în general determinată de lărgimea malului Dunărei. Excepție fac doar câteva, lungi de mai mulți km, cari străbat și interiorul bazinului, cum sunt: Sireasa, Șontea, Lopatna și altele, artere principale de circulație interioară cu adâncimi și lărgimi impresionante, depășind denumirea de simple gârle.

Ca și bazinul Pardina, gârlele mici, situate pe grindul malului au o așezare arbitrară, rezultată, nu din nevoile generale ale bazinului ci din inițiativele și interesele private ale pescarilor. Așa se explică de altfel și numărul lor mare în regiunile cu bălți bogate și lipsa lor în regiunile cu bălți de mică importanță, fenomen caracteristic de altfel pentru întreaga Delta. Apele mari și chiar mijlocii, determină aci un întins de ape continui, pentru ca la apele mici, bazinul să prezinte, din cauza reliefului, o discontinuitate de alimentare, determinând prin aceasta împărțirea acestuia în două sectoare distincte: *sectorul amonte* (Sireasa Șontea) și *sectorul aval* (Lopatna).

Primul sector se alimentează în epoca apelor mijlocii și mari printr'un număr de 14 gârle și anume: Podul Roșu, Grigore, Malcoci, Alioși și Șontea situate pe brațul Chilia; grupul de gârle: Trofilca, Periteașca, Amca, Aseica, Rusu I și Rusu II, situate pe brațul Tulcea și prin gârlele: Arhipenco, Crânjală și Carabăț, situate pe brațul Sulina. (Planșa V).

Al doilea sector se alimentează prin gârlele pornite din Brațul Dunării vechi din dreptul Milei 23 și anume: gârla Eracle și Sciotnic.

Evacuarea apelor din aceste sectoare se face pe căi diferite. Pentru primul sector, evacuarea utilizează aceleași gârle menționate mai sus prin care s'a făcut admisiunea, cu excepția gârlelor Șontea, Grigore și Malcoci, a căror gură aluvionată formează un prag care nu permite eva-

cuarea apelor sub cota de 3 hg; de asemeni, apa mai este evacuată și prin gura din avalul gârlei Șontea, în Dunărea veche.

Pentru al II-lea sector, evacuarea se face prin Sahaua Sulimanca¹⁾ în brațul Cernovca și prin gârlele: Răducu și Andrei în brațul Dunărei vechi a ostrovului Ceamurlia.

Posibilitățile acestea nu satisfac însă în întregime necesitățile piscicole de alimentare și evacuare ale sectoarelor. De aceea, începând din amonte bazinului central, vom indica, în baza observațiilor făcute pe teren, toate punctele care se resimt de pe urma alimentării defectuoase. Astfel, în partea cea mai din amonte a sectorului I, alimentat numai de gârla lui Grigore, există un număr de bălți cari, în urma colmatării acestei gârle, nu mai pot fi alimentate direct din Dunăre, decât la apele mari când are loc deversarea peste maluri. În restul anilor, care sunt de fapt și cei mai numeroși, alimentarea sectorului se face prin gârlele: Trofilca Periteașca și Iamca situate în avalul bazinului. Din această cauză, apele reușesc să ajungă în sectorul din amonte după un timp îndelungat, trebuind să străbată mai întâi toate bălțile din aval și a le înlocui apele viciate. Întârzierea de primenire a apelor în această regiune din amonte se datorește distanței mari, dar și frecărilor pe care pânza de apă le suferă în contact cu vegetația abundentă. La această întârziere care poate să atingă cca 30 de zile, se mai adaugă și inconvenientul, că apele care aiung la destinație, nu sunt cele proaspete și curate venite din Dunăre, ci acelea stătute ale bălților din aval, împinse către amonte de apele pătrunse din Dunăre. Din cauza defectuoasei alimentări, acest sector este amenințat ca, într'un interval relativ scurt, să fie scos din zona piscicolă. La aceasta contribuie și colmatarea pe care o suferă din cauza aluvionării apelor mari, și din invadarea vegetației ce accentuează în mod covârșitor neajunsurile grelei alimentări.

Un al doilea punct situat în aceeași categorie este sectorul corespunzător gârlei Periliva. Aci, efectele negative s'au resimțit și mai mult, gradul de colmatare fiind mai avansat, exercitat de apele mari ale Dunării, determinând împotmolirea gârlei Periliva până la completa ei dispariție.

Mai la sud, un al treilea sector, alimentat de gârla Podul Roșu, suferă într'o măsură mai mică consecințele, întru cât pentru apele frecvente între 3—5 hg, alimentarea se face în mod satisfăcător. Totuși, facilitarea alimentării prin Gârla Podul Roșu a provocat colmatarea definitivă a numeroase bălți, printre care Corciovata, în suprafață de cca 100 ha.

¹⁾ Gârlă părăsită a cărei gură nu mai funcționează.

Aci, după colmatarea bălții, gârla Podul Roșu și-a continuat traseul prin mijlocul ei, vărsându-și apele în balta apropiată Topolca — una din cele mai valoroase din regiune — supusă deasemenea și ea colmatării gârlei amintite, dar cu efecte mai atenuate, din cauza traseului lung al acesteia.

Toate aceste 3 sectoare supuse colmatării lente, nu vor putea fi scoase din starea neproductivității în care dăinuiesc de peste 30 de ani, decât prin lucrări bazate pe cunoașterea amănunțită a interiorului lor și a necesităților reclamate de fiecare din ele.

Cercetările făcute pe teren, au pus în evidență un fapt căruia până în prezent nu i s'a atribuit importanță și anume:

Deși la ape mari, sectorul Nr. 1 al bazinului central apare fără delimitări interioare, la ape mici însă, ies la iveală un număr de grinduri, cari, prin orientarea lor, tind să separe partea din amonte a sectorului într'un mare număr de compartimente. Toate aceste grinduri au la origine vechi gârle de alimentare, care, străbătând odinioară interiorul insulei, făceau posibilă admisiunea apelor din Dunăre. Cu timpul, prin aluvionări continui, gurile gârlelor de admisiune au fost împotmolite, iar rolul lor de până atunci a încetat. Prin întreruperea activității, gârlele s'au transformat unele în jepși, îndeplinind rolul de simple bălți, altele s'au împotmolit, invadate în întregime de vegetația abundentă. Astăzi, când rolul lor a fost redus numai la o simplă compartimentare, alimentarea este îngreuiată tocmai de prezența malurilor acestor vechi gârle împotmolite care opresc libera circulație a apei. Pe de altă parte, gârlele noi create nu pot satisface nici ele toate nevoile de alimentare ale regiunii, deoarece le lipsește atât traseul lung cât și secțiunea mare existentă la vechile gârle.

Compartimentele care au luat naștere în condițiunile amintite, sunt în număr de 11, cu următoarele delimitări: (Planșa VI).

Compartimentul I, — Ciatalchioi, — delimitat de Grindul Ceatalchioi-Sahaua Cernahova.

Compartimentul II, — Cernahova, — delimitat de Sahaua Cernahova-grindul Homenco.

Compartimentul III, — Homenco, — delimitat de Grindul Homenco-sahaua Luzovatca.

Compartimentul IV, — Luzovatca, — delimitat de sahalele Luzovatca-Sireasa.

Compartimentul V, — Sireasa, — delimitat de sahalele Sireasa-Cadâna.

Compartimentul VI, — Cadâna, — delimitat de sahalele Cadâna-Sireasa-Kiseloc.

INSULA LETEA **COMPARTIMENTAREA NATURALĂ PRIN ALUVIONARE,** **A SECTORULUI DIN AMONTELE INSULEI.**

Scara = 1/50.000

LEGENDA :
 I, II, III, etc., Compartimente



Compartimentul VII, — Kiseloc, — delimitat de sahalele Kiseloc-Şontea-Hliboca-Alba-Topolca-Drahilia.

Compartimentul VIII, — Drahilia, — delimitat de sahalele Drahilia-Topolca-Garcova.

Compartimentul IX — Garcova — delimitat de sahalele Garcova-Topolca.

Compartimentul X, — Topolca, — delimitat de sahalele Topolca-Albă-Hliboca-Şontea-Păpădia Veche-Păpădia.

Compartimentul XI, — Păpădia Veche, — delimitat de sahalele Păpădia Veche-Buţova-Mitca-Păpădia.

Poziţia acestor compartimente permite o alimentare completă numai la apele mari; în epoca apelor obişnuite, dar mai ales la ape mici, numai o parte din ele primesc apă de primenire din Dunăre. La nivel scăzut, compartimentele defectuos plasate rămân izolate, periclitând viaţa peştilor care nu le pot părăsi din lipsa unor comunicaţii între ele. Astfel sunt compartimentele: I, IV, IX, XI. În ceea ce priveşte compartimentul X, numai graţie adâncimei bălţii Beli, efectul dezastruos este în mare măsură atenuat.

Pentru asigurarea securităţii necesare, compartimentele care constituie partea din amonte a sectorului I, vor trebui amenajate, adoptându-se sistemul cel mai indicat în raport cu situaţia actuală şi perspectivele de viitor.

Urmărind planul de situaţie al Insulei, se observă că toate compartimentele descrise se găsesc situate pe partea dreaptă a gârlei Şontea. Pe partea stângă, între gârla Şontea şi grindul Stipoc, pe o suprafaţă de circa 6000 ha., există cel mai neglijat sector piscicol din insula Letea, atât din punct de vedere al alimentării, cât şi al întreţinerii. Până în anul 1936, în jumătatea din amonte a acestei regiuni erau menţionate pe hărţile Deltei numai un număr restrâns de bălţi. În urma studiilor executate în anii 1936/1939, s'au mai identificat o serie de 80 de bălţi şi sahale destul de importante. Comunicaţia între bălţile acestui sector este greoaie, întrucât producţia de peşte redusă nu a stimulat crearea arterelor de circulaţie. Cauza producţiei scăzute şi deci faptul că pescarii au lăsat în părăsire acest sector este lipsa unui curent de alimentare capabil să ridice valoarea productivă a bălţilor existente. Unica sursă de alimentare o constituie gârla Şontea pentru epoca când apele Dunării depăşesc curba de 4 hg, adică ating cota de 1,60 m faţă de N. M. N. În epoca aceasta este alimentată suficient numai balta »Nebunul», care primeşte un curent de apă din basinul Pardina prin intermediul bălţii Pintilie şi unul din regiunea Siresei printr'o depresiune existentă în malurile Şontei. Restul bălţilor rămân numai cu apele păstrunse în anii cu creşteri mari, când,

pânza de apă ce vine din brațul Sulina, trece peste grindurile cari constituiesc malurile gârlei Șontea și se varsă în sectorul din stânga ei. În această regiune, cu excepția bălților Pintilie și Nebunul, toate celelalte au o alimentare insuficientă.

Pe lângă bălțile de mică importanță, există în regiune și bălți de suprafață întinsă: Ghiolul Băclănești, Lideanca și Văcarul, în ale căror ape însă, din lipsa unui curent de alimentare bine administrat, are loc în timpul verii o descompunere accentuată a vegetației, cu repercusiuni nefavorabile asupra faunei piscicole. Aproape 1/3 din partea Nord-Vestică a Ghiolului Băclănești, din cauza unui început de dezvoltare a plauru-



Fig. 17

lui, nu mai este pescuibilă. Conturul lui este într-o continuă schimbare din cauza deplasării plaurului mobil purtat de vânt. Datorită vegetației abundente, fundul său a fost acoperit cu un strat de nămol vegetal, colmatare resimțită mai ales în partea de Nord-Vest.

Balta Văcarul prezintă același fenomen. Singură Lideanca, este, comparativ, mai bine alimentată, fiind situată în apropierea brațului Dunării vechi din care primește apă curată.

Toate aceste compartimente constituind sectorul I al basinului Central vor trebui să fie puternic alimentate, pentru a fi puse în bună funcționare.

În sectorul II, situația se prezintă oarecum asemănătoare. Gârlea cea mai importantă care deservește întregul basin este Lopatna. Alimentarea se face însă tot cu mari greutate, pentru motivul că astăzi,

HARTA HIDROGRAFICA

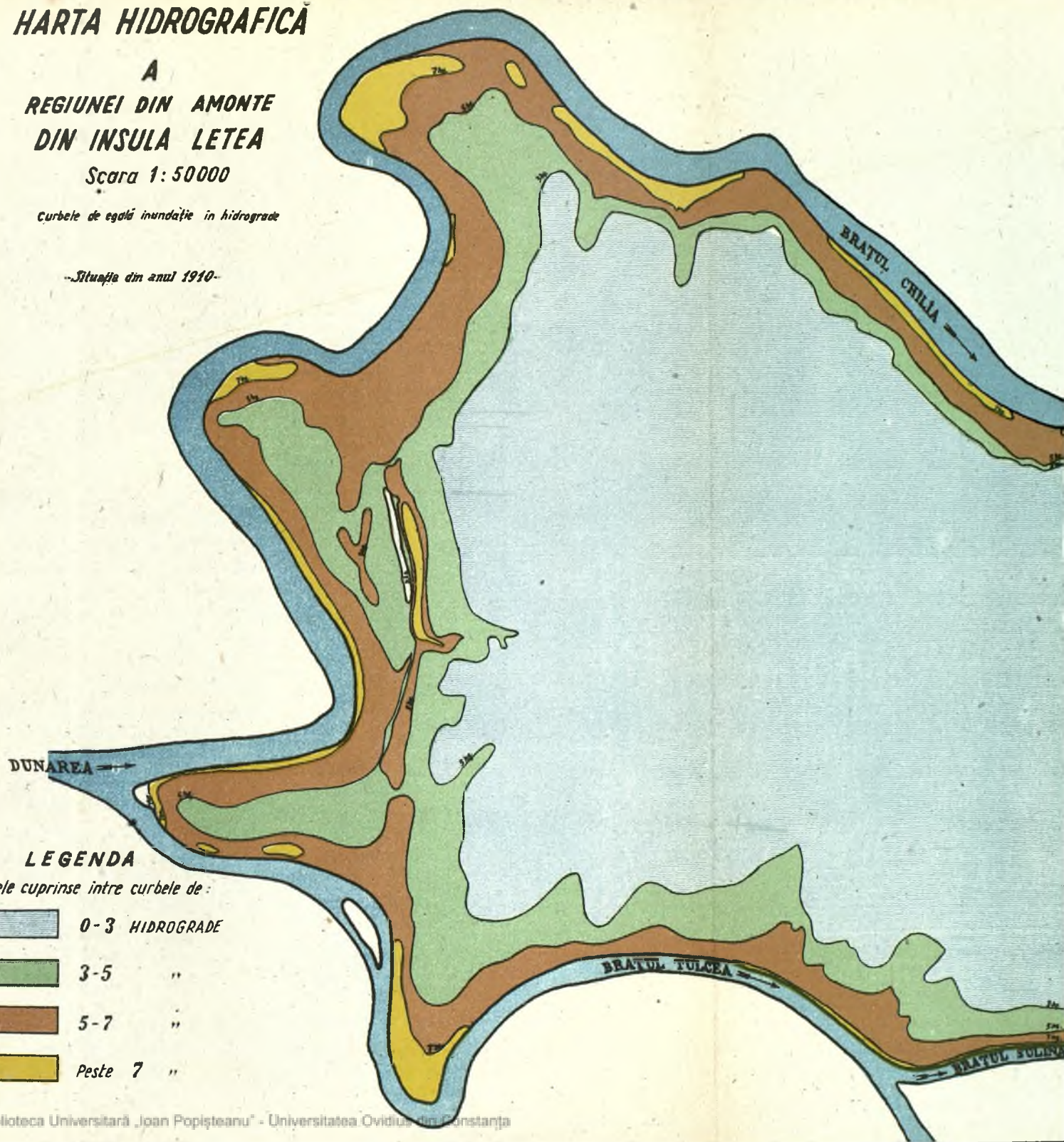
A

REGIUNEI DIN AMONTE DIN INSULA LETEA

Scara 1:50000

Curbele de egală inundație în hidrograde

--Situția din anul 1910--



LEGENDA

Zonele cuprinse între curbele de :

	0-3 HIDROGRADE
	3-5 "
	5-7 "
	Peste 7 "

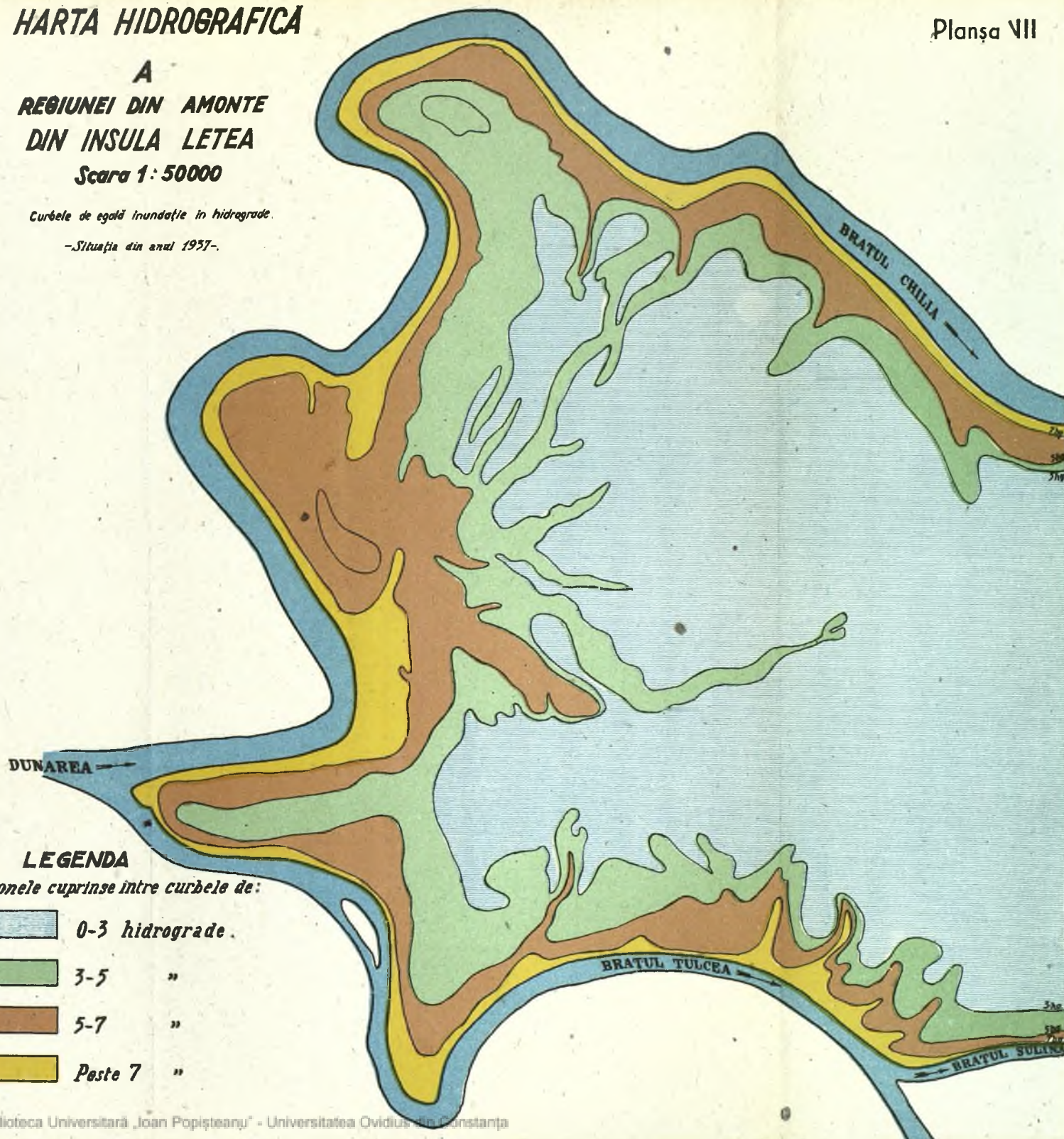
HARTA HIDROGRAFICA

Planşa VII

A REGIUNEI DIN AMONTE DIN INSULA LETEA Scara 1: 50000

Curbele de egală înundație în hidrograde.

-Situația din anul 1937-.



gârla Lopatna este ea însăși slab alimentată din Dunărea Veche, deoarece alimentarea se face numai prin intermediul unui canal, numit gârla lui Eracle, săpat și întreținut de pescari numai pentru nevoile circulației, iar nu pentru alimentarea regiunii.

În ceea ce privește evacuarea apelor din acest sector, aceasta se face prin trei puncte, deosebite ca importanță și anume: cea mai importantă este evacuarea prin sahaua Sulimanca, a doua prin gârla Răducu și a treia prin gârla lui Andrei. Aceste trei posibilități nu sunt suficiente pentru evacuarea apelor viciate, iar consecințele pe cari le suportă pescăriile, se găsesc în raport invers cu importanța ce o au cele trei gârle de evacuare. Astfel, din studiile întreprinse, reiese că regiunea care suferă în cel mai mare grad din cauza apelor viciate, este aceea deservită de gârla lui Andrei, pe când regiunea deservită de sahaua Sulimanca suferă mai puțin, din cauza posibilităților mai accentuate în evacuarea apelor pe cari le are Sulimanca față de restul gârlelor de evacuare din acest sector.

Din întreaga insulă Letea, acesta este sectorul cel mai invadat de plaur, și ale cărui bălți au suferit cel mai mult de pe urma colmatării vegetației. Aci, din suprafața totală de apă de 36,000 ha, plaurul a reușit să invadeze până în prezent o suprafață de 10.640 ha, deci cca. 30% din întinderea acoperită cu apă la curba de 3 hg.

În ce privește efectele colmatării aluvionare, sectorul care a fost influențat în cel mai mare grad este Sireasa — Șontea (Pl. VII) ca fiind sectorul situat în regiunea cea mai din amonte a insulei și unde, în mod firesc, colmatarea se manifestă într-o formă mai accentuată în procesul de metamorfoză al Deltei.

Descrierea agricolă

Primul sector (amonte).

În lungul brațului Sulina există astăzi 4 ostroave situate între milele 8 și 31, cunoscute sub denumirea de: ostrovul lui *Maliuc sau « micul M »*, « *Mila 23* » și *Ceamurlia formând « Marele M »*, și ostrovul *Păpădia*. Dintre acestea: Păpădia, Maliuc și Mila 23, au luat naștere prin corectarea brațului Sulina și fac parte din basinul central, iar ostrovul Ceamurlia, din basinul Letea. Le vom descri în ordinea de mai sus:

Ostrovul Păpădia

Acest ostrov se întinde pe o suprafață de 1850 ha. În partea de Sud este înconjurat de apele brațului Sulina, la Nord de apele Sahalei Păpădia, la Est de Dunărea Veche și Sahaua Păpădia, iar la Vest de grindul

malului Dunării. Interiorul ostrovului este străbătut de grinduri cari fac legătura între Brațul Sulina și Sahaua Păpădia, împărțindu-l în 8 compartimente, înăuntrul cărora se găsesc răspândite ochiuri de apă de mică însemnătate piscicolă. Grindurile își au originea în gârlele prin cari Sahaua Păpădia se alimenta pe vremuri din brațul Sulina. Cu timpul, fundul gârlelor colmatându-se, apa a încetat de a mai circula, astfel încât au fost transformate în adevărate grinduri, pe cari se văd și astăzi urmele gârlelor de odinioară. Colmatările nu s'au mărginit însă numai la traseul gârlelor, ci, s'au extins și asupra regiunilor cuprinse între ele, împotmolind în felul acesta terenul și bălțile existente. Cum colmatarea nu s'a făcut uniform, interiorul ostrovului a fost împărțit în compartimente cu situație nivelitică diferită. Această etajare este nefavorabilă pisciculturii, întrucât stăvilește circulația liberă a apelor interioare. Astăzi, alimentarea ostrovului se face numai în mică măsură cu apele Sahalei Păpădia, a căror rază de acțiune este însă foarte restrânsă. Din-spre Dunăre, dintre cele 6 gârle de alimentare, a rămas una singură, care continuă să introducă apa aluvionară, împotmolind în acelaș timp ostrovul dealungul traseului său. O altă posibilitate de alimentare nu există decât în timpul viiturilor, când apele trec peste maluri. În epoca aceasta colmatarea este generală. Ca o consecință a acestui fenomen, din întreaga regiune de 1850 ha, bălțile ocupă în prezent o suprafață de numai 60 ha. Consecință acestei alimentări redusă, bălțile al căror fund este situat în jurul lui 0 al Mării Negre au suprafața acoperită cu plante aquatice, iar apa viciată, improprie unei producții piscicole. Numai în perioada marilor inundații, când, odată cu apele mari pătrund în ostrov și cantități însemnate de pește din Dunăre, pescuitul devine într'adevăr rentabil. În cazul acesta, ostrovul servește întocmai unei capcane, de unde peștele nu mai poate să se retragă, legăturile cu Dunărea întrerupându-se odată cu încetarea viiturii.

Singurul lac care ar mai putea fi luat în considerație astăzi este *lacul* « 12 » cu o întindere de 20 ha, lipsit de altfel și el de o bună alimentare, fapt care a determinat o puternică vegetație și deci fenomene de putrefacție. Alimentarea lui se făcea odinioară prin brațul Sulina, dar a fost întreruptă de către C. E. D. prin rectificarea acestui braț.

Din cele de mai sus, reese clar, că, faza în care se găsește ostrovul Păpădia este aceea de tranziție dela regimul piscicol la cel agricol. În situația aceasta, pescăria nu mai rentează. Așteapta până când condițiunile naturale vor desăvârși metamorfoza pe care o suferă ostrovul, este, a-i desconsidera economia. Credem că în actuala situație, metoda convenabilă constă în a ajuta natura în desăvârșirea cât mai

grabnică a tendințelor ei, adică a colmatărei. Din punct de vedere nivelitic, însăși interiorul ostrovului ne arată că, din 1850 ha suprafața sa totală, 1200 Ha. sunt situate până la curba de 3 hg, în care numai 2 bălți în suprafață de 30. ha au fundul situat sub nivelul M. N., restul au fundul deasupra lui 0 al Mării Negre; 450 ha sunt cuprinse între 4—5 hg și 200 ha între 5—7 hg. În stadiul actual, pentru un timp oarecare, ostrovul va fi exploatat mixt, urmărindu-se concomitent pescuitul și colmatarea, prin introducerea apelor din brațul Sulina. În perioada aceasta de tranziție, pescăria va putea oferi ultimele ei resurse, până când colmatarea va pune stăpânire peste întregul ostrov, destinându-l în mod definitiv agriculturii.

Ostrovul Moliuc (Micul M)

Prin rectificarea brațului Sulina, a luat naștere între brațul Dunării Vechi și cel nou al Sulinei, ostrovul de mai sus în suprafață de 850 ha. Interiorul său este brăzdat de numeroase grinduri înalte și largi și străbătut de jepși ¹⁾ cu lungimi ce variază între 1000—2000 m; fundul lor este situat între — 0,30 și 1 metru față de nivelul M. N., deci au o adâncime de 2—3 m la ape obișnuite și lărgimi între 50—80 m.

Aceste jepși comunică numai cu Dunărea Veche. Alimentarea lor se face prin intermediul a 2 gârle, cari, în perioada apelor mari, reușesc să introducă o cantitate de apă însemnată, asigurând astfel un nivel permanent. În afară de alimentarea pe această cale, ostrovul mai primește apă în perioada viiturilor mari, când Dunărea depășește malurile.

Pescuitul jepeșilor este anevoios din cauza lipsei canalelor de acces. Ele sunt astfel situate, încât rămân izolate în interiorul ostrovului. În perioada apelor mari, când întregul ostrov este inundat, pescuitul capătă un rol oarecum mai însemnat; în restul anului — deși jepșile sunt adânci, exploatarea se face într'un mod cu totul redus.

Din cauza lipsei unui curent de primenire, calitatea apelor suferă în timpul verii. În schimb, grindurile sunt bogate în pășuni și fânețe. Exploatate sistematic, ele ar putea să servească la creșterea intensivă a vitelor.

Suprafața ostrovului, 850 ha, se împarte astfel: 50 ha situate sub 3 hg sunt ocupate de jepși; 700 ha situate între 3—5, sunt terenuri

¹⁾ Depresiune de formă alungită, care adesea seacă, invadată cu vegetație și în general slab productivă.

acoperite cu stuf și fânețe, iar restul de 100 ha deasupra curbei de 5 hg formează grindul malului.

Față de această repartitie a terenurilor și prin faptul că pescăria, din cauzele amintite, nu se exercită decât sporadic, este mult mai indicată colmatarea acestui ostrov și redarea agriculturii, cu destinația exploatărilor zootehnice, combinate cu cultivarea plantelor agricole. Pentru un timp îndelungat însă, exploatarea ostrovului va fi mixtă, întrucât, până la colmatarea completă, jepșile vor persista și vor putea fi exploatate piscicol.

Ostrovul «Mila 23».

Acest ostrov, denumit astfel după numerotația milelor de pe vechiul curs al brațului Sulina, se întinde pe o suprafață de 3360 ha. În interiorul său se găsește ghiolul Obretin în suprafață de 600 ha, socotit ca unul dintre cele mai importante din câte există în insula Letea. În afară de *resvertina* lui Lazăr din imediata lui vecinătate, nu mai există în acest ostrov alte porțiuni propriu zis piscicole. Cu mulți ani în urmă exista și balta lui Mazilu, primind apele din brațul Dunării Vechi. Aluvionările suferite, vegetația emersă abundentă și începutul unor formațiuni de plaur, i-au viciat însă apele, au acoperit întreaga suprafață cu vegetație, i-au împotmolit fundul și au făcut-o inaccesibilă oricărui sistem de pescuit, cauză pentru care a fost lăsată în părăsire.

În ce privește ghiolul Obretin, situația lui este mult mai bună, grație fundului și malurilor constituite din argilă cu însemnate cantități de nisip și resturi calcaroase animale rezultate din dragajele depuse prin rectificarea brațului Sulina. Suprafața lui este lipsită de vegetație, fapt destul de rar întâlnit în Delta. Malurile uscate îl izolează de restul regiunii, ferindu-l de apele viciate din vecinătatea lui. Izolat, cu malurile și fundul tari, apa curată și luminișul lipsit de vegetația plutitoare caracteristică regiunii, ghiolul Obretin nu simte nevoia unei primeniri, deci legătură cu apele Dunării sau cu restul bălților; aci, fauna piscicolă se dezvoltă independent de cea din insulă sau Dunăre. Este poate singurul ghiol în întreaga insulă Letea care nu reclamă o amenajare. Alimentarea lui se face odată cu viiturile mari ale Dunării, cari, inundând grindul malului, introduc odată cu apa și însemnate cantități de pește. Între timp i s'a creat o alimentare permanentă dar defectuasă, prin gârla lui Fidot — după numele celui ce a săpat-o, în malul brațului Sulina. În epoca apelor mari, gârla servește la pătrunderea peștelui în Obretin, iar în perioada de retragere a apelor, la prinderea lui cu ajutorul gardurilor așezate la gura de eșire în spre Dunăre. Din cauza aceasta, apa din Dunăre

pătrunde în Obretin în permanență, fără să fie necesară, colmatând traseul canalului și ghiolul.

În timp de 4 ani, acest canal de alimentare, care, în realitate nu servește necesitățile ghiolului Obretin, ci interesele private ale unui pescar, a extins colmatarea pe o suprafață de 2 ha în interiorul ghiolului.

Al doilea sector (aval).

Regiunea Merheiului

În partea de Nord a insulei Letea, între grindul Chilia și grindul Letea, mărginită de brațul Cernofca, iar la Sud de bălțile Merheiul Mare și Merheiul Mic, se desfășoară o regiune în suprafață de 6640 ha numită regiunea Merheiului — astăzi părăsită — străbătută de 4 mari sahare cari o alimentau pe vremuri cu apă din Dunăre. Cu timpul, gurile acestor sahare colmatându-se, alimentarea Merheiului cu apă din Dunăre a sistat, iar rolul lor s'a redus în acela al unor simple jepși cu apă stagnantă și năpădită de vegetație. În prezent ele sunt abandonate, întrucât nu permit nici măcar circulația, nici de cum pescuitul. Toate aceste sahare pornesc din acelaș punct, printr'o singură gură numită « gârla Administrației ». Deși sunt bine construite, având adâncimi ce variază între 0,40 — 1,70 m sub N. M. cu lărgime la luciul apei între 6—10 m, totuși, din lipsa unui curent de admisiune, vegetația le năpădește, provocând prin descompunerea ei vicierea apelor, cauză pentru care peștele le părăsește, refugiindu-se în bălțile din vecinătate. Prin aluvionarea determinată de apele Dunării și din cauza vegetației ce le năpădește tot mai mult, cca. o treime din lungimea lor începând dela gura de alimentare, este pierdută definitiv pentru pescuit. Cauza inițială care a determinat împotmolirea lor, a fost imposibilitatea saharei Sulimanca de a evacua debitul de apă pe care îl introduceau cele 4 sahare în Merheiu, rezultând de aci reducerea vitezei, și colmatarea gurei saharelor. Profitând de lipsa unui curent puternic, vegetația aquatică le-a năpădit intens, desăvârșind astfel împotmolirea unei mari părți din traseul lor.

De nenumărate ori s'a încercat despotmolirea gurei comune de alimentare, fără a se ajunge la un rezultat pozitiv, întru cât lipsa curentului de antrenare continuă să persiste prin incapacitatea gârlelor de evacuare ale regiunii.

Malurile acestor sahare situate la 1 metru deasupra nivelului M. N., se întind pe o lărgime de 20 — 100 m și cuprind între ele o porțiune situată la 0,60 și 0,80 deasupra nivelului M. N. lipsită de bălți, dar aco-

perită complet cu stuf. În timpul verii, apele scad atât de mult, încât se poate parcurge cu piciorul dela o saha la alta prin stufăriș.

Astfel cum se prezintă regiunea, lipsită de bălți, cu saharele expuse colmatării și cu interiorul situat la un nivel care atinge 2—3 hg, nu îngăduie o exploatare piscicolă rentabilă, ci, indică necesitatea unei amenajeri agricole, unica formă ce ar readuce-o la o stare de fertilitate.

Grindul Chilia Veche

Deși în țara noastră nu se poate vorbi încă de problema irigațiilor «în mare», datorită diverselor condițiuni încă neprielnice lucrărilor de această natură, există totuși în cuprinsul țării puncte izolate ce se pretează chiar în actualele împrejurări acestor lucrări. Un astfel de punct este grindul Chilia Veche în suprafață de circa 6140 ha, situat în insula Letea.

Relieful grindului prezintă un perete abrupt către Vest, apoi un platou îngust de circa 200 m care coboară către Est în pantă dulce și uniformă pe o adâncime de peste 5 km, până se contopește cu zona piscicolă propriu zisă, adică până la limita curbei de 3 hg.

Înălțimea grindului față de 0 al M. N. variază dela + 1,00 m. în punctele cele mai joase, până la + 6,50 m în punctele situate pe creasta sa. Trecerea între aceste puncte se face lent, atât în partea de Est cât și în partea de Nord și Sud, cu excepția laturei de Vest, care, după cum am menționat, este abruptă. Acest relief oferă grindului condițiuni proplice irigațiunilor, la care se asociază compoziția și consistența favorabilă a terenului. Imediat sub poalele grindului, la o adâncime de 4,50 m față de creasta sa, curge gârla Pardina, astăzi cu rol de evacuare, eliminând apele limpezite din interiorul basinului Pardina.

În prezentul studiu de ameliorare al acestei insule, se atribuie traseului din aval al gârlei Pardina un rol de alimentare; apele aluvionare ale Dunărei vor putea constitui astfel o sursă bună pentru irigarea grindului, cu atât mai mult cu cât, prin însăși constituția lui argilo-nisipoasă, exclude pentru o lungă durată de timp nevoia îngrășămintelor.

Înălțimea maximă la care se găsește situat grindul în raport cu nivelul apelor Dunărei nu permite derivarea acestora, astfel încât ea va trebui ridicată pe cale mecanică. Cum însă procurarea apei pe această cale nu asigură în general o rentabilitate care să impună asemenea lucrări în agricultura noastră, ceea ce ne-a determinat să preconizăm totuși irigarea acestui grind, este faptul că, vânturile din regiune au o astfel de frecvență și intensitate, încât pot fi folosite pentru punerea în mișcare a roților

eliene, cu ajutorul cărora să fie ridicată apa la înălțimea de 4,50 m reclamată de nivelul terenului irigat.

Grindul Chilia suferă în general de secetă, iar producția medie a anilor secetoși este mult redusă față de recolta anilor când precipitațiile sunt suficiente și bine repartizate. Astfel, în anii favorabili, producția se ridică la 2.000 kg/ha, față de media anuală de 800 kg. Prin irigare, producția accidentală de 2.000 kg, va putea fi permanentizată și chiar depășită.

C. BASINUL LETEA

Descrierea piscicolă

Ostrovul Popina.

Între grindul Letea și brațul Chilia, dela Vâlcov până la punctul de pe litoral numit Cardon, se întinde regiunea Popina.

Din punct de vedere nivelitic, ostrovul prezintă două părți distincte: cea de Nord, în suprafață de 4.200 ha care, datorită fundului aluvionat se exploatează prin agricultură — și partea de Sud, o întindere de 4.040 ha cu fundul situat sub nivelul mării, afectată pescuitului. Această regiune, până acum câteva decenii reprezenta un golf marin numit Baba Hasan, delimitat de puternica ramificație a brațului Chilia — Stambulul Vechiu. Din cauza aluvionărilor permanente ale Dunării, sectorul nordic a fost împotmolit și numai partea de Sud a rămas sus-trasă aluvionărilor. Această a doua parte a ostrovului, cu fundul între 1—1,70 m. față de 0 al M. N. este străbătută de numeroase gârle, ale căror guri de alimentare situate pe brațul Stambulul Vechi, sunt astăzi în întregime colmatate. Acolo unde gârlele lipsesc, interiorul este presărat cu nenumărate luminișuri cu apă, legate între ele sau izolate în masa de stuf. Artera principală de comunicație este Maladaica, care străbatea odinioară întregul ostrov, dela Nord la Sud. Astăzi, prin îndiguirea sectorului Nordic al ostrovului, rolul ei este diminuat, iar porțiunea rămasă deservește numai partea de Sud. Gârla are adâncimi cari ating 1,70 m sub nivelul M. N., deci se află la nivelul marilor bălți din interiorul insulei. Lărgimea ei este de 10—15 m și formează unica arteră de legătură cu Marea pentru pescarii din satul Sfiștofca de pe grindul Letea.

În afară de gârlele și luminișurile descrise, întreaga regiune este acoperită cu stuf. Deși în legătură permanentă cu Marea, apele ostrovului Popina, în cea mai mare parte a anului sunt dulci. Pătrunderea apelor sărate în interior se face numai în perioada vânturilor dela N. W., cari împing apele dulci ale ostrovului și le fac să iasă în larg unde se suprapun apelor mării, forțându-le pe acestea din urmă să pătrundă în interior, fapt care provoacă o accentuare a salinității.

Este cunoscut că apele litorale păstrează la suprafață caracterul de ape dulci din cauza apelor fluviale, cari, prin densitatea lor mai mică rămân la suprafață. Datorită acestui fenomen fizic, litoralul Mării Negre este adeseori populat cu cantități mari de pește provenit din Dunăre și din bălțile din interiorul Deltei. Trecerea peștelui în apele litorale are loc în epoca viiturilor, prin deversarea apelor din insulă peste cordonul litoral. Cantitatea de pește care ajunge în felul acesta în apele litorale este impresionant de mare. Atât timp cât nu bat vânturile amintite din spre N. W. apele dulci ale Dunării se vor amesteca treptat, treptat, cu apele sărate ale Mării, alcătuind un mediu salmastru la care peștii se pot adapta. În epoca vânturilor amintite dela mal spre mare, nu mai are loc amestecul obișnuit al apelor dulci cu cele sărate, ci suprapunerea stratului de apă dulce peste cel marin. Stratul de apă dulce este purtat spre larg, iar curenții de fund împing stratul sărat spre țărm, măbind astfel salinitatea apelor litorale. În această perioadă, situația peștilor din apele litorale devine critică, singura lor posibilitate de salvare fiind refugiul în ostrovul Popina, unde, în luminișuri și gârle se adăpostește toată fauna piscicolă de pe litoralul din fața insulei Letea. Când vântul dinspre N. W. bate în timpul verii, apele Popinei, viciate prin fermentațiile rezultate de lipsa curentului de primenire, nu mai pot oferi un adăpost salubru faunei piscicole litorale. Constrânsă a se refugia în interior, ea pierе în masă.

În proiectele de ameliorare ale insulei Letea, ori cari ar fi metodele propuse, trecerea peștilor din apele dulci ale Dunării în apele salmastre de pe litoral, se va putea cu greu stăvili, — ea fiind înlesnită de apele mari ale Dunărei. Cum această trecere se face în mod curent pe o scară întinsă, este necesară găsirea unei modalități care să asigure securitatea populației piscicole evadată în apele Mării.

Din studiile făcute, reese că partea de sud a ostrovului Popina corespunde în mare măsură scopului urmărit. Pentru aceasta, ostrovul Popina va trebui să fie alimentat cu un curent continuu de apă din brațul Chilia, care să înlăture posibilitatea de viciere a apelor interioare. În felul acesta, pe lângă producția proprie, această regiune va putea adăposti în perioadele critice, peștele de pe litoral sortit să piară în lipsa unui refugiu.

Din măsurătorile făcute în anul 1937, rezultă că ramificația Sтамbulul Vechiu a brațului Chilia, prin bifurcarea recentă a gurei Mosura, tinde să colmateze regiunea prin care ostrovul Popina comunică cu Marea Neagră. Tendința aceasta este zădărnicită până la un punct de către valurile Mării, cari, pătrunzând în interiorul Popinei, spală aluviunile depuse de noua ramificație a Sтамbulului Vechiu. Datorită forței de

spălarea a mării, gârla Maladaica, prin care apele Popinei comunică cu apele Mării, își menține secțiunea, astfel încât, fundul ei, la eșirea în Mare este situat la — 0,80 m față de nivelul M. N.; în timp ce de o parte și de alta a ei, unde efectul spălării este atenuat, regiunea se găsește situată la — 0,40 m până la — 0,20 m. Privită prin prisma aceasta, tendința, ca regiunea Popina, să fie la un moment dat izolată de apele mării prin bararea aluvionară a gurei sale de comunicație, este înlăturată, atât timp cât se va resimți influența apelor Mării. Izolarea se va definitiva atunci, când, procesul de înaintare al brațului Stambulul Vechiu — cu tendința de prelungire până la gura Sulinei — se va desăvârși. Prin aceasta, golful cuprins astăzi între brațul Stambulul Vechi și brațul Sulina se va separa de restul Mării, dând naștere unui nou lac care se va alătura insulei Letea. Deabia atunci, atribuțiunea de refugiu a ostrovului Popina va înceta. Până la acea dată, timp de mai multe decenii, regiunea Popinei, cu toate neajunsurile de care suferă, va îndeplini aceleași roluri: important rezervoriu de pește și singurul loc de refugiu și de reproducere al peștilor de pe litoralul Mării Negre, cuprins între brațul Sulina și Chilia.

Descrierea agricolă

Grindul Letea

La capătul din aval al insulei Letea, delimitată spre N. W. de basinal central, la N. E. de ostrovul Popina și Mare, iar la Sud de brațul Sulina, se întinde regiunea cunoscută sub denumirea de Grindul Letea. Pornind din fața Vâlcovului, el unește brațul Chilia cu brațul Sulina și se desfășoară sub forma unei fâșii paralele cu țărmul mării, atingând în unele puncte până la 11 km.

Exponentul unor străvechi dune, grindul Letea a luat naștere din suprapunerea și alăturarea cordoanelor litorale, născute sub acțiunea hidrodinamică îndelungată a valurilor mării. Dovadă de origina lui marină ne-o dau cochiliile moluștelor marine care s'au găsit în nisipurile lui, inexistente azi în apele marine din fața Deltei, de unde reiese și vârsta destul de înaintată a dunelor sale. ¹⁾

Cercetată mai în deaproape, morfologia grindului Letea nu prezintă un aspect unitar și omogen ci este, precum am menționat mai sus, un complex de cordoane litorale, având forme, dimensiuni și orientări variate. Spre deosebire de grindurile fluviatile, aceste grinduri litorale au o orientare diferită și aproape normală pe cele dintâi,

¹⁾ Lep și I. Materiale pentru studiul Deltei Dunării.

fapt care rezultă de altfel din geneza lor diferită. Așa se explică orientarea paralelă cu litoralul a duneleor de pe grindul Letea și poziția transversală față de acestea a grindurilor fluviale, paralele cu traseul brațelor Dunării. În general, dunele litorale au orientarea N—S, iar grindurile fluviale V—E.

Până în prezent, agenții caracteristici ai Deltei au influențat foarte slab morfologia și structura acestor cordoane litorale, persistând caracterul de formațiune marină, cu excepția stratului aerian care a suferit o ușoară fertilizare prin acțiunea eoliană și a vegetației în decursul veacurilor. În partea de Sud a grindului, cordoanele sunt distanțate, lăsând între ele depresiuni întinse, acoperite cu un strat mic de apă și crescute cu vegetație (stuf). În imensitatea stufului, aceste cordoane litorale apar ca niște insule, utilizate în parte pentru creșterea vitelor de către urmașii vechilor mocani, rămași prin aceste părți din epoca transhumanței. Menținerea și dezvoltarea acestei exploatare corespunde cu înțeleapta utilizare a acestor cordoane, deoarece pășunile și fânețele ce le acopăr, prin faptul că au la îndemână permanent apa freatică la mică adâncime, sunt capabile de producțiuni optime. Suprafața acestor cordoane este relativ redusă, iar accesul între ele este anevoios din cauza depresiunilor mlăștinoase denumite zătoane¹⁾, neproductive din punct de vedere piscicol, deoarece apele acoperite cu stuf nu depășesc 50—60 cm. Pentru remedierea acestui neajuns, este necesară o intervenție care să schimbe structura întregii regiuni de grinduri și zătoane.

Din totalul de 18.600 ha suprafața integrală a grindului Letea, regiunea zătoanelor cuprinde 9800 Ha. deci cca. 50% din întregul grind. Această regiune, prin configurația pe care o prezintă, va putea fi pusă în valoare numai prin colmatare.

Raportul între apă și uscat în regiunea zătoanelor — în perioada apelor mici — este de cca 4 la 1, sau la o suprafață de 7892 ha acoperită permanent cu apă, corespunde o suprafață de 1908 ha de grinduri. Suprafața acoperită cu apă este populată cu pește și puiet adus de apele mari prin revărsarea lor peste grindul Răducului. În anii când apele nu reușesc să treacă peste acest grind, peștele pătrunde totuși în zătoane prin deschiderile existente în grindul Răducu. Odată intrat în zătoane, peștele adult trece în apele mării prin numeroasele spărturi ale țărmului, iar puietul rămâne în apa mică a zătoanelor, propice dezvoltării lui. La finele lunii Iunie, care coincide în general cu sfârșitul perioadei apelor mari, alimentarea zătoanelor prin sectorul grindului Răducu nu mai are loc.

¹⁾ Depresiune formată între cordoane litorale, acoperită cu apă puțină și inundată cu vegetație.

De aci înainte, nivelul apei din zătoane scade brusc, iar peștele care n'a putut să se reîntoarcă în bazinul central prin deschiderile grindului Răducu, sau n'a reușit să treacă în apele Mării prin spărturile din țărniș, pierde în timpul verei prin vicierea apelor.

Dacă aceste zătoane ar avea permanent adâncimi propice și ochiuri libere de apă, ar putea servi drept zone de reproducere și nutriție a peștelui. Din cauza fundului ridicat și vegetației abundente, acest fapt nu este însă posibil astăzi și nici realizabil în condițiuni rentabile.

Pe de altă parte, astăzi, peștele rămas în interiorul zătoanelor nu poate fi folosit din două motive:

Primul, prezența stufului împiedică vânarea lui; secundul, peștele rămas aci este reprezentat în general prin puiet și deci oprit vânătoarei. În interesul pescuitului și al economiei generale, se impune scoaterea acestei regiuni din zona terenurilor inundabile, prin colmatări și redarea ei în întregime agriculturii.

Dacă partea de sud a grindului Letea este reprezentată printr'o serie numeroasă de fășii de proveniență mai recentă, a căror înălțime nu depășește 3,50 m față de 0. M. N. în schimb, partea de Nord a grindului, mult mai înaltă, se desfășoară sub forma unui singur trup, delimitat la N. W. de cursul Sahalei Sulimanca și ramificația Cernovca a brațului Chilia, la N. E. de ostrovul Popina, iar la Sud de restul grindului reprezentat prin regiunea Zătoanelor. Relieful acestui sector nordic este foarte variat: către periferie, terenul plan este acoperit cu pășuni și pâlcuri de pădure; în interior este însă denivelat, prezentând o serie de dune nisipoase cu înălțimi impresionante față de relieful înconjurător, fixate în mare parte de pădurile crescute spontan. Dunele situate în extremitatea nordică a grindului n'au putut fi împădurite, deaceia prezintă și astăzi caracteristicile nisipurilor sburătoare.

În sfârșit, în partea de Sud, pe o suprafață de peste 2000 ha, grindul prezintă un relief ușor denivelat, cultivat în parte cu plante agricole. Acest sector este definitiv fixat. Cu toate că apa freatică se găsește la numai cca 0,50 m adâncime, totuși, în anii secetoși, producția acestor terenuri este slabă, datorită capilarității reduse a terenului nisipos și a lipsei materiilor nutritive.

În anii cu precipitații abundente, terenurile sunt capabile de bune producțiuni. Din totalul de 2000 ha accesibile agriculturii, 1000 ha sunt socotite ca neproductive, iar restul de 1000 ha sunt cultivate în felul următor:

600 ha cereale

200 « fânețe

200 « pășune.

Producțiunea lor la hectar a variat între următoarele limite:

porumbul	300 — 1500 kg/ha în medie	900
secara	200 — 1400 » » » »	800
meiul	200 — 700 » » » »	450

Se observă că oscilațiile sunt destul de însemnate, ceea ce denotă că factorul apă este hotărâtor. Dacă prezența acestui factor contribuie în situația actuală atât de mult la sporirea producției acestor terenuri nisipoase, ne putem da seama de ce producțiuni ar fi capabile, când, odată cu factorul apă s'ar pune și problema fertilizării lor prin aluviunile transportate de apele Dunării. Prin concursul lor s'ar putea schimba și structura terenului nisipos, mărindu-i-se coeziunea și deci îmbunătățindu-i-se calitatea.

Situația actuală a grindului Letea, permite, ca apele brațului Cernovca, prin derivare, să poată fertiliza, colmatând cu un strat de aluviuni întreaga întinderea de 2.000 ha.

Concomitent cu fertilizarea acestei suprafețe ar avea loc și irigarea ei. Din cercetarea condițiunilor locale, rezultatul acestor lucrări pare atât de promițător, încât după aplicare, acest sector ar putea fi transformat într'un teren de mare capacitate productivă.

S'ar constitui astfel un centru important pentru aprovizionarea populației din insula Letea, în special cu produse horticoale, a căror lipsă este mult simțită.

* * *

În perioada apelor mari de primăvară, grindul Letea suferă inundații frecvente datorită apelor din insulă, care, neputând fi evacuate la timp, se revarsă peste grind spre a ajunge în Mare, după ce au străbătut regiunea zătoanelor, adică regiunea sudică a grindului Letea.

Poziția perpendiculară a grindului pe cursul curenților formează un baraj natural, care stăvilește mersul normal al apelor din Insulă și formează devierea cursului de evacuare, îndreptând o parte a apelor spre Nord-Est, iar cealaltă parte spre Sud-Est. Aceste evacuări prezintă următoarele neajunsuri: la primul curs, o direcție anormală cu reducerea capacității de evacuare, iar la al doilea, insuficiența gurilor de evacuare existente. Consecința acestei fapt este deversarea apelor peste malurile grindului, inundarea părților fertile ale acestuia și periclitarea așezărilor omenești. Înlăturarea inundațiilor este necesară și se poate realiza prin următoarele lucrări:

— crearea unui canal pentru evacuarea surplusului de apă rezultat din viituri;

— indignirea părții de apus a grindului pe toată lungimea, adică dela brațul Dunării Vechi (brațul Sulina) și până la brațul Cernovca (brațul Chilia).

În partea de S. W. a grindului Letea, numită Răducu, există urmele unui vechiu dig, care, neterminat, n'a putut face față apelor mari. Pentru ușurarea sistemului de pescuire actual, digul a fost tăiat în 41 de puncte, periclitându-i-se securitatea și deci și a regiunii, dar înlesnind pătrunderea apelor de inundație care aduc odată cu ele însemnate cantități de pește. Peștii sunt reținuți în oboare amenajate în spatele deschiderilor tăiate în corpul digului, iar apa este lăsată să se reverse, inundând regiunea zătoanelor.

Pentru ameliorarea acestei regiuni, executarea unui canal puternic de evacuare și a digului mai sus amintite, vor putea asigura în viitor, exploatarea agricolă, securitatea așezărilor omenești și lucrările de ameliorare propuse pentru întinsul grindului Letea.

* * *

Ostrovul Popina.

După cum am arătat în descrierea piscicolă a acestuia, ostrovul Popina este compus din două părți, distincte ca situație nivelitică, fapt care atrage după sine și o exploatare diferită pentru fiecare din ele: piscicolă pentru partea de Sud, agricolă pentru cea de Nord. Astăzi, porțiunea de Nord a fost redată agriculturii printr'o îndiguire rudimentară executată de locuitorii satului Sfiștofca și Rosetti. Digul pornește din dreptul satului Sfiștofca și sfârșește în brațul Chilia, în dreptul ramificației Stambulul-Nou. Porțiunea inundabilă delimitată, ajunsă la maturitatea necesară terenurilor exploatate agricol, este constituită din aluviunile cele mai fine transportate de apele brațului Chilia. În interior, ostrovul prezintă câteva grinduri și depresiuni care nu împiedică exploatarea lui. Apa freatică se găsește între 0,20 — 1,50 metri dela suprafața solului.

Pentru amenajarea agricolă este necesară reafacerea digului transversal construit în mod rudimentar, spre a face față presiunii apelor de inundație venite din brațul Chilia. De asemenea, este necesară întărirea digului din lungul brațului Chilia și deplasarea acestuia în spre interior la punctul de racordare cu cel transversal, cu circa 500 m, pentru că în acest punct, apele brațului Chilia manifestă tendința de a eroda malul, periclitând astfel digul actual.

TABLOUL Nr. 1
cu repartitia suprafeței Insulei Letea, după studiile din anii 1936, 1937 și 1938

NUMELE UNITĂȚII	Apă, luminișuri		Canale		Stufăriș Ha	Plaur Ha	Păduri Ha	Dune nisipoase		Teren liber propriu pt. agricultură Ha	Suprafața insulei în ha pe hidrograde					Totalul suprafețelor în ha pe hg
	Ha	%	Lung. Km	supraf. Ha				Fixate	Nefixate		0-3hg	3-5hg	5-7hg	7-10 hg	>10 hg	
I. Bazinul Pardina	2.900	12	145	250	3.000	16.850	300	—	—	1.240	23.000	900	600	40	—	24.540— 15,91 %
II. Bazinul Central:																
a) sectorul Sircasa- Șontea . . .	4.053	16	190	560	29.080	600	1.600	—	—	13.226	33.000	7.220	4.800	2.400	1.700	49.120— 31,85 %
b) sectorul Lopatna	4.536	18	125	180	21.348	10.640	200	—	—	8.695	36.000	4.770	1.550	1.600	1.680	45.600— 29,58 %
III. Bazinul Letea . .	536	1,5	24	150	14.804	1.850	3.000	2.800	1.580	10.220	17.200	6.600	2.330	860	7.950	34.940— 22,66 %
Total . . .	12.025	47,5	484	1.140	68.232	29.942	5.100	2.800	1.580	33.382	109200	19.490	9.280	4.900	11.330	154.200—

Ostrovul Ceamurlia

Acest ostrov, al doilea din «marele M», în suprafață de 3900 ha, cu originea în rectificarea brațului Sulina, este singurul care nu are nici un ochi de apă în interiorul său. Cu toate acestea, nu a fost redat agriculturii cum ar fi fost natural, ci este întrebuințat pentru pescuit în epoca apelor mari, când, prin inundarea malului Dunărei, apele pătrund în interiorul său, aducând, odată cu ele și însemnate cantități de pește. Faptul că inundațiile sunt frecvente și pescuitul este mai ușor decât în bălți, a determinat menținerea ostrovului în cadrul preocupărilor piscicole, deși acest fel de exploatare nu era cel mai indicat.

Lipsa de pământ de cultură în insula Letea a determinat o îndiguire rucimentară a ostrovului, pornită din inițiativa locuitorilor regiunii.

În partea de Nord a ostrovului, terenul se găsește situat la o cotă mai ridicată decât în partea de Sud din vecinătatea brațului Sulina. Din cauza aceasta, în partea de Nord, pământul este cultivat. Această parte persistă tot timpul anului și provoacă o dezvoltare puternică a vegetației. Deși cea mai mare parte a ostrovului are un nivel destul de ridicat, pentru a putea servi agriculturii se impune totuși colmatarea lui și în special a părții sudice, pentru ridicarea fundului și dispariția stufului.

Înălțimea malurilor ostrovului variază între 5—7 hg. Scoaterea acestui ostrov de sub regimul inundabil și redarea lui definitivă agriculturii este cu atât mai necesară, cu cât în preajma lui se găsește satul de coloniști Carmen-Sylva, ai cărui locuitori sunt lipsiți de pământ cultivabil.

Ameliorațiuni silvice, privind cele trei bazine din insula Letea.

Dunărea, în dreptul Cetalului Ismail, adică acolo unde are loc prima bifurcare, prezintă cea mai mare albie majoră din întregul ei curs și deci viteza minimă a apelor în epoca revărsărilor. Rezultatul este abundența aluvionare atât a albiei majore cât și a albiei minore. Cu alte cuvinte, concomitent cu ridicarea malurilor Dunărei, are loc și o ridicare a fundului. De aici rezultă că, în măsura în care au loc viiturile mari, interiorul insulei rămâne tot mai jos față de albia Dunării în creștere. Prin urmare, toate așezările omenești astăzi neinundabile, vor deveni la un moment dat inundabile, iar terenurile care astăzi sunt ferite de efectul apelor de infiltrație, vor fi și ele expuse acestora prin înălțarea fundului Dunării și deci a pânzei de apă freatică. De asemenea, digurile socotite insubmersibile, se vor găsi la un moment dat în situația de a nu mai putea face față apelor mari și vor intra în categoria digurilor submersibile. Pentru preîntâmpinarea acestui neajuns, va trebui, ca după un anumit număr de viituri,

digul să fie înălțat în măsura în care a crescut fundul albiei majore. Practic, faptul acesta nu este însă posibil, deoarece s'ar ajunge la un moment dat la diguri cu dimensiuni enorme, nerentabile și al căror rezultat va fi în ultima analiză, zadarnic. Mijlocul prin care s'ar putea opune acestui fenomen, aci, unde debitul apelor maxime este mult redus, din cauza numeroaselor brațe prin care curge și anume: Chilia, Sulina și Sf. Gheorghe, ar fi poate să se influențeze viteza de scurgere, pentru ca împiedicând depunerile pe fundul albiei minore, să se mențină o secțiune udată cât mai mare, fapt care s'ar realiza printr'o indiguire strânsă. În Delta Dunării însă, acestui sistem nu-i poate corespunde o justificare economică, cu atât mai mult, cu cât, zona terenurilor care vor trebui apărate nu va putea amortiza prin producția ei investițiile ce trebuiesc făcute cu astfel de lucrări. În această situație, metoda prin care s'ar putea soluționa problema, evident, într'o perioadă mai îndelungată, este de ordin silvic. Este știut, că pădurile de sălcii înlănesc scoaterea terenurilor de sub regimul inundabil, favorizând sedimentarea aluviunilor. În aceste regiuni, pădurile apar încă din primele stadii și persistă până la scoaterea definitivă a terenurilor de sub acest regim pentru a oferi apoi locul lor culturilor. Dacă pe grindurile, a căror creștere în înălțime a atins la un moment dat cota apelor mari, se oferă pădurei posibilitatea de a se desvolta, se obține sedimentarea aluviunilor, care, laolaltă cu materialul eolian și resturile organice proprii, vor provoca o supraînălțare a grindului. Concomitent cu înălțarea malurilor, se va produce însă și ridicarea nivelului apelor Dunării, din care va rezulta inundarea regiunii împădurite și aluvionarea ei. Cu timpul însă, nici apele mari nu vor mai putea trece peste maluri, din cauza înălțării continue a acestora, provocată de funcțiunea pădurilor.

Astăzi, malurile Dunării din lungul insulei Letea, care, în general nu se pretează pentru culturi agricole, sunt în mare parte descoperite, iar în regiunile unde culturile agricole ar fi propice, terenul este acoperit cu păduri de sălcii și chiar cu plantații artificiale. Faptul acesta se datorește lipsei de corelație între organele de resort, cari privesc Delta, fiecare prin prisma intereselor proprii, unilateral, iar nu prin aceea a intereselor generale, comune acestei regiuni. Din cauza aceasta, exploatarea insulei Letea ca și a Deltei în general, nu reușește să cointereneze factorii productivi în așa fel, încât, să se ajungă la o armonizare a diferitelor ramuri de producție. Deci, lipsa unei cointeresări, ducând la desorganizarea economică a insulei și imposibilitatea oricărei tentative de ameliorare, implică, încadrarea silviculturii în celelalte două ramuri importante: pescăria și agricultura, și de comun acord, să se procedeze la aplicarea unui program

integral pentru îmbunătățirea economică a insulei. Datorită lipsei de sincronizare și a altor cauze însemnate, s'a ajuns astăzi la situația, că, după aproape 70 ani de administrare, să nu se poată justifica pe deplin eforturile făcute.

În ipoteza unei plantări a tuturor malurilor brațelor Dunărei, pădurea ar îndeplini oarecum rolul unui dig insubmersibil cu caracter nelimitat. Avantajele ce ar decurge din aplicarea acestui sistem se pot rezuma în următoarele:

- Costul plantației mai redus decât al unei îndiguiri.
- Lipsa unei întrețineri și auto-supraînălțarea continuă a malului.
- Avantajele locale oferite de prezența materialului lemnos de care se simte atât de mult nevoia în Deltă.
- Atenuarea efectului nefavorabil al vânturilor puternice, care domină în această regiune.
- Filtrarea apelor aluvionare și deci împiedicarea împotmolirii bălților și mai presus de toate,
- Posibilitatea ca apele dulci ale Dunărei să se reverse asupra întregii insule, pentru a-i fertiliza fundul prin bogăția sărurilor ce le conțin și a-i reîmprospăta mediul acvatic prin puternica oxigenare a apelor interioare dezoxigenate de flora luxuriantă și cantitatea imensă a fermentațiilor și putrefacțiilor la care dă naștere puternica ei dezvoltare, fără teama de aluvionare a regiunilor piscicole. Căci, nu poate exista fertilitate în tot lungul regiunii inundabile a Dunărei, fără un puternic și periodic regim de inundație.

2. Mijloace de ameliorare

Înainte de a trece la dezvoltarea mijloacelor de ameliorare ale insulei Letea, vom menționa o stare de lucruri caracteristică, comună de altfel pentru întreaga Deltă și nume:

— Interiorul insulei nu este în contact permanent cu apele Dunării, ci, sunt epoci când există o discontinuitate totală între apele fluviului și cele ale insulei. Aceste epoci corespund cu sezonul apelor mici de vară și iarnă; primăvara și toamna, continuitatea apelor este apoi restabilă.

— În interiorul insulei există regiuni izolate, acoperite permanent cu apă, în legătură continuă cu apele din restul insulei și totuși sustrate influenței beneficoare a apelor obișnuite ale Dunării.

Problema piscicolă a insulei este atât de strâns legată de aceste două stări de lucruri, încât, a influența asupra lor într'un sens sau altul, înseamnă a influența direct în bine sau în rău asupra ei însăși.

Pentru a scoate în evidență, cât de importante sunt consecințele acestei stări de lucruri asupra laturei piscicole, vom face descrierea situației insulei în timpul apelor mici, deci în epoca cea mai critică pentru pescărie, care începe în cursul lunii Iulie. În timpul acesta, canalele de legătură între Dunăre și Insulă, cari, în perioada apelor mari au îndeplinit funcțiunea de admisiune, au devenit acum canale de evacuare. Apa înmagazinată în insulă în perioada viiturilor de primăvară s'a înapoiat aproape în întregime în brațele Dunării și în scurt timp, canalele de evacuare vor seca cu totul, întrerupând orice contact între interiorul insulei și Dunăre. Concomitent cu această fază, temperatura apei din bălți începe să crească, atingând către periferia acestora 20—22°, iar în cursul gârlilor cu adâncimi mici sau la marginea jepșilor, chiar 26—30°. În luna August și Septembrie, în regiunile izolate, apa, a cărei adâncime variază în jurul a 0,30—0,50 m oferă vegetației aquatice posibilitatea unei dezvoltări luxuriante și favorizează descompunerea depunerilor organice, descompunere însoțită de emanația a însemnate cantități de gaze cari viciază apele. Este anotimpul cel mai critic pentru fauna piscicolă. Emanațiile acestor putrefacții sunt atât de puternice, încât prezența lor este resimțită chiar în atmosferă. Nexistând un curent de primenire, efectul descompunerilor materialului detritic se accentuează neîncetat. Uneori însă au loc creșteri de apă în toamnă. În cazul acesta, canalele de legătură dintre Dunăre și insulă, a căror funcțiune încetase în epoca apelor mici, reintră în activitate, umplând din nou golul rămas în insulă prin retragerea apelor mari dela sfârșitul lunii Iulie. Dacă după umplerea acestui gol, apele Dunării încetează de a mai crește, atunci are loc numai alimentarea bălților, fără ca regiunile izolate să fie prea mult influențate de apele proaspete din Dunăre. Dacă însă creșterea apelor Dunării continuă, atunci are loc și alimentarea regiunilor izolare. Când creșterile Dunărei încetează și începe evacuarea obișnuită a apelor din insulă, se produce un amestec între apele viciate din zonele izolate și apele mai bune din regiunea bălților. Fauna piscicolă din apropierea zonelor izolate, dacă n'a avut timpul să se refugieze în apele adânci ale bălților, este surprinsă și în bună parte distrusă. După această perioadă de perturbare a apelor, se restabilește în insulă echilibrul. În timpul acesta, în bălțile din interior cu suprafețe și adâncimi mari, populația piscicolă care a rezistat invaziei apelor viciate, continuă să populeze aceste zone, pe când, regiunile izolate, rămân depulate până în primăvara viitoare.

O cauză similară, care produce o mortalitate tot atât de mare, mai ales în anii cu ape mici și ierni aspre, este înghețul. La venirea iernei, fauna piscicolă din bălțile cu adâncimi mici este periclitată, deoarece

pătura de gheață dela suprafața bălților împiedică procesul de oxigenare al apei, iar transformarea lentă a substanțelor organice determinată de fauna microbiană, crează un mediu viciat. In epoca aceasta, fauna piscicolă poate fi salvată în bună parte numai prin crearea de copci, la gura cărora se adună cantități importante de pești în căutarea oxigenului. Datorită acestor cauze, pier anual cantități însemnate de pește, și în special puiet. Primăvara, anumite bălți, fac o impresie stranie, lăsând prin transparența apei să apară fundul acestora presărat cu scheletele peștilor.

Îmbunătățirea acestei stări, reclamă, pe lângă eforturi financiare — însoțite de muncă tenace și perseverentă — o coordonare a tuturor ramurilor de exploatare din insulă: piscicolă, agricolă și silvică, fără de care, ameliorarea insulei nu va putea da rezultate definitive. Repercusiunile ce pot rezulta din coordonarea acestor trei ramuri de activitate, se manifestă diferit pentru fiecare din ele. Oricare ar fi însă modalitatea de ameliorare a insulei, agricultura și silvicultura vor reacționa mai slab în fața procedurilor întreprinse, decât pescăria, care, mai sensibilă, nu poate accepta decât o anumită soluție în dirijarea lucrărilor de ameliorare. Deși interesele ei primează în insulă, ea depinde totuși în mare măsură de modul în care vor fi rezolvate celelalte două ramuri de care este strâns legată. De aceea, pentru a se putea păși la rezolvarea problemei piscicole din insula Letea, va trebui să se stabilească în prealabil și proiectul de ansamblu al lucrărilor cu caracter agricol și silvic și va trebui să se țină seamă permanent de agricultură și silvicultură, fără însă a o subordona acestora.

Bazându-se pe caracterele insulei descrise până acum, în cele ce urmează, vom trata toate lucrările necesare pentru ameliorarea insulei Letea, după cum urmează:

a) *Ameliorări piscicole*

Alimentarea insulei cu apă din Dunăre.
Amenajarea zonelor de reproducere și nutriție.
Amenajarea bălților și gârlelor.

b) *Ameliorări agricole*

Colmatarea regiunilor neproductive.
Irigații arozante.
Irigații fertilizante.
Indiguiri.

c) *Ameliorări silvice*

Impădurirea malurilor Dunării.

Impădurirea ostroavelor destinate colmatării.

Impădurirea tuturor regiunilor menite a fi scoase din zona piscicolă.

a) *Ameliorări piscicole**Alimentarea cu apă a Insulei.*

Am arătat că, din lipsa unei permanente circulații a apelor în interiorul insulei și din insuficiența lor cantitativă în epocile critice, provin în general neajunsurile cele mai mari pentru pescărie. Acestea li se adaugă, cu repercusiuni tot atât de însemnate și insuficiența zonei de reproducere și nutriție, a cărei întindere nu depășește în insulă 20% din suprafața acoperită cu apă. Importanța acestei zone este covârșitoare în procesul de producție al bălților. Terenurile aparținând acestei zone, situate între curba de 3—5 hg sunt în cea mai mare parte a anului neinundate. Pe unele din acestea se desvoltă pășuni și fânețe, iar altele, acoperite permanent cu un strat subțire de apă, *sunt crescule cu stufăriș*. În schimb, bogăția solului este remarcabilă. În lucrarea « Pune-rea în cultură a regiunii băltoase a României », Gr. Antipa, caracterizează astfel această zonă:

« Solul acestor terenuri este îmbibat cu o enormă cantitate de germeni în stare latentă a unei bogate microfaune și microfloră aquatică, care învie îndată ce vine inundația și trec iarăși în stare latentă îndată ce se retrag apele.

Aceste terenuri joase — a căror fel de producție astăzi depinde de nivelul creșterilor anuale — sunt totuși mai bine pregătite pentru o producție de pește, dacă ele ar putea fi menținute în permanență sau cel puțin până toamna acoperite cu apă ».

Plecând dela principiul acesta, se pare că în toate lucrările realizate până acum în Insula Sf. Gheorghe (regiune din Deltă unde s'au făcut încercări de ameliorări piscicole) autorul lor, Dr. Gr. Antipa, fie că nu a vrut să-l aplice, fie că nu a putut să-l impună, cert este că tot ceea ce s'a realizat până acum în această regiune nu are la bază cătuși de puțin această enunțare, care pare judicioasă și firească. În toate lucrările realizate până aci, s'a urmărit numai și numai primenirea, reîmprospătarea apelor viciate ale bălților, prin construirea canalelor de admisiune. Nu s'a urmărit însă și reținerea acestor ape pe un timp și suprafețe determinate. Principiul reversibilității, care reprezintă calea obișnuită în circulația apelor în regiunile inundabile ale Dunării, a fost menținut întocmai, singura intervenție hidrotehnică manifestându-se numai prin

accentuarea dinamică a acestuia. Din practica preocupărilor piscicole, rezultă că producția bălților stă în raport direct cu suprafața și durata inundațiilor pentru anumite epoci ale anului. Pornind dela concluzia aceasta, ne-am propus să elaborăm pentru ameliorarea insulei Letea, un proiect, care să satisfacă pe cât posibil cele enunțate mai sus, prin înlăturarea principiului reversibilității.

În felul acesta, vom considera insula Letea drept una din cele mai mari bălți din lungul Dunării, pe care o vom supune aceluiași tratament comun bălților amenajate natural. Cum însă marea ei întindere ar îngreuna aplicarea unei bune administrări tehnice, am preconizat compartimentarea ei, utilizând drept diguri, grindurile naturale interioare și completarea lor cu diguri artificiale în punctele unde acestea lipsesc. În situația aceasta, am considerat fiecare basin drept o baltă, cu o alimentare, o reținere și o evacuare proprie, neglijând prezența bălților componente, deoarece reținerea apei a fost astfel socotită, încât, bălțile în sine, cu malurile lor permanent inundate, le-am putut socoti simple denivelări de fund ale basinelor preconizate. Aceste maluri inundate permanent, nu pot influența de fapt regimul de circulație și de evacuare al apelor din basin și deci nu reprezintă un factor care să poată constitui la un moment dat un impediment în considerarea basinelor proiectate drept unități cu un regim analog unor bălți naturale. Acestor bazine le-am aplicat apoi un regim hidraulic corespunzător necesităților piscicole.

În prezent, pentru epoca de reproducție sunt rezervate lunile din primăvară, corespunzând cu pătrunderea apelor mari ale Dunării în insulă. Pentru că s'a admis că reproducția are loc în această epocă, în bună parte, faptul acestea corespunde realității; el însă nu rezolvă integral problema reproducției, deoarece practica pescuitului evidențiază — atât în vară cât și în toamnă — existența unui mare număr de reproducători, care nu și-au depus încă icrele și că acestea se găsesc într'un stadiu de resorbție.

Din cercetările întreprinse de Institutul de Cercetări Piscicole al României la Stațiunea de Piscicultură Nucet — Dâmbovița, rezultă că epoca de reproducție nu este limitată numai la epoca de primăvară, ci, se întinde până către începutul toamnei; aceasta, fie datorită faptului că maturarea icrelor are loc treptat și deci și eliminarea lor se face în acelaș fel, fie că maturarea este diferită în timp la anumiți reproducători, fie că în lipsa unor condițiuni de mediu propice depunerii produselor sexuale, reproducătorii femeli amână depunerea până la ivirea unor posibilități favorabile. Cum în actualul regim hidraulic al Dunării, condițiunile op-

time pentru reproducție se realizează de obicei numai în primăvară, se explică ușor, cum, pentru un anumit număr de reproducători, cași, fie că au atins maturația, în întârziere, față de epoca apelor mari, fie că se găseau în zone unde condițiunile hidrobiologice lăsașu de dorit, ajung în toamnă, cu elementele sexuale în descompunere, periclitând însăși existența indivizilor prin infecțiunile la care poate da loc actul de resorbție al acestora.

Așa se explică varietatea de vârste la pescuitul din toamnă, pentru populația de vară.

Aceste diferențieri de vârstă se datoresc evident și însușirilor individuale, cum și posibilităților variate de nutriție dela sector la sector în cadrul aceleiași zone piscicole, dar nu este mai puțin adevărat, că la aceasta, contribuie în bună parte și timpul când a avut loc depunerea și ecloziunea icrelor.

Pentru a preîntâmpina neajunsurile ce decurg din regimul hidraulic al Dunării și pentru a-l acomoda necesităților biologice în fenomenul de reproducție descrise până acum, am căutat să instaurăm în bazinele din cuprinsul insulei Letea, un regim, care să le apropie cât mai mult de condițiunile pe cari le îndeplinesc iazurile sau bălțile. În acest scop, am preconizat menținerea unui nivel constant de apă la 5 hg timp de 7 luni (Martie-Septemvrie) care să satisfacă, pe deoparte, necesitățile biologice piscicole în fenomenul reproducției și deci să mențină sub apă zonele tipice pentru reproducție și nutriție, zone cari, în actualul sistem de exploatare, sunt inundate numai temporar în epoca primăverii iar pe de altă parte, să realizeze o bună și cât mai completă alimentare a basinelor.

Incepând din luna Septemvrie, apa din zonele de reproducție și nutriție care și-a îndeplinit deacum funcțiunea biologică-piscicolă, va fi evacuată până la curba de 3 hg, rămânând neacoperită cu apă până în primăvara viitoare, când își va relua funcțiunea. Din toamnă și până în primăvară, terenurile situate în această zonă (3—5) hg, sub influența agenților atmosferici: îngheț, degheț, raze solare, vânturi și ploi, supuse deci acțiunei mineralizatoare, își vor schimba structura fizico-chimică, printr'o îmbunătățire calitativă a fundului. Va rezulta astfel o regenerare a faunei și florei, capabilă în primăvara viitoare de noi resurse pentru alimentarea peștilor adulți și puietului, atât a celui produs în insulă, cât și a celui provenit din migrațiunea crapului, a cărui pătrundere în insulă va fi înlesnită prin gârlele de alimentare. Totodată, se înlesnește pescuitul favorizat de nivelul scăzut al apelor, fauna piscicolă fiind nevoită să se refugieze pe un spațiu mai restrâns.

Acest sistem de ameliorare piscicolă constând în variația nivelului de apă între 3 și 5 hg, se va putea aplica pentru basinel Pardina și basinel Central; basinel Letea, prin caracterul său aparte, implică un tratament diferit de al celorlalte bazine din insulă.

Pentru aceasta va trebui să se asigure:

- alimentarea insulei în lunile de primăvară la cota de minimum 5 hg;
- menținerea nivelului stabilit la 5 hg timp de cca 7 luni;
- evacuarea apei în lunile de toamnă până la cota de 3 hg.

În acest scop, am întocmit diagramele — planșa IX — din cari rezultă variația apelor Dunării în punctele Tulcea și Ismail, sectoare de unde va trebui să se facă alimentarea pentru cea mai mare parte a insulei.

Din studiul acestor diagrame întocmite pe 10 ani (1930—1939) reese că frecvența inundațiilor peste curba de 7 hg este 20%, iar peste curba de 5 hg este anuală. Rezultă deci că înălțimea apelor Dunării la curba de 5 hg este atinsă în fiecare primăvară și nu există riscul ca la un moment dat să nu fie posibilă alimentarea insulei cu apă la această cotă.

Apele mai mari de 5 hg care vor pătrunde în insulă peste grindul malului, depășind astfel cota prevăzută de exploatarea rațională a insulei, nu constituiesc pentru pescării un neajuns, de pe urma lor având de suferit numai exploatarea agricole.

Pentru reținerea apelor intrate, se va obstrua la curba de 5 hg gura tuturor gârlor din grindul malului, pentru ca fundul acestora, situat sub 3 hg, să nu mai permită evacuarea apelor din interiorul insulei decât la cotele indicate. Prin astuparea acestor guri, evacuarea apelor interioare nu va mai fi posibilă decât peste 5 hg, adică la cota la care este situat grindul malului. Apele reținute la curba de 5 hg vor putea fi apoi evacuate în toamnă până la curba de 3 hg, prin creierea unor canale, capabile să elimine volumul de apă cuprins între 3 și 5 hg într'un interval de cca 90 zile, astfel încât scoborîrea nivelului să se facă pe nesimțite, spre a nu dăuna pescuitului.

Pentru realizarea celor de mai sus, vor trebui construite stăvilare, atât la gura canalelor de aducțiune cât și la cele ale canalelor de evacuare, stăvilare, care să reglementeze înălțimea indicată a apelor, în timp ce gurile celorlalte gârle existente, vor fi obstruate până la înălțimea malurilor Dunării, prin prispe de pământ.

Stabilirea debitului canalelor de admisiune necesită în prealabil cunoașterea capacității basinelor de alimentare.

În calculul volumului de apă introdus ar fi trebuit să ținem seama și de cantitatea de apă pierdută prin evaporație și infiltrație în timpul

reținerii. Faptul că până în cursul lunii Iulie, apele Dunării au de obicei un nivel egal cu acel al apelor reținute, pierderea prin infiltrație până la această dată este nulă și chiar mai târziu, ea constituie un fapt cu totul neglijabil, ceea ce ne-a determinat să eliminăm din calcul aceste pierderi.

Privitor la evaporație, ea este compensată în bună parte de surplusul apelor ce vor pătrunde de obicei în insulă peste cota necesară de 5 hg, fiind totodată influențată de o serie întreagă de factori favorabili ei, în cuprinsul acestui spațiu aquatic. Apoi, chiar după retragerea apelor mari din luna Iulie, infiltrațiile și în special evaporația, deși mai active, nu vor putea influența nivelul de reținere în așa măsură, încât să dăuneze pescăriilor, deoarece efectul lor maxim se va manifesta către sfârșitul epocii de reținere, deci în luna Septembrie, în vecinătatea perioadei de scoborîre a nivelului de apă din interiorul insulei.

Canalele de golire vor intra în funcțiune de 2 ori pe an; prima oară în Septembrie—Octombrie pentru scoborîrea nivelului apei din bazine dela 5 la 3 hg; a doua oară în Februarie—Mai pentru primenirea apelor stagnante din timpul iernii, socotit la 25% din volumul cuprins între curba de 0 și 3 hg. În această ultimă operațiune, nivelul apelor din iarnă va fi coborît sub 3 hg și înlocuit concomitent cu ape din Dunăre prin stabilirea unui curent continuu de admisiune și evacuare. Pentru ca această operațiune să nu provoace un amestec al apelor proaspăte cu acelea rămase din toamnă, ci o înlocuire a acestora din urmă, va trebui ca debitul de alimentare să nu depășească pe cel de evacuare. După ce cantitatea de apă destinată primenirii a fost evacuată și înlocuită, se va continua cu admisiunea volumului reclamat de alimentarea insulei, adică pentru ridicarea nivelului de apă dela 3 la 5 hg.

În ce privește admisiunea volumului de apă pentru alimentarea insulei, aceasta va trebui făcută integral în cursul lunilor Februarie—Mai, deoarece o prelungire în umplerea bazinelor pe o perioadă de timp mai mare, cum ar fi de pildă pe toată durata cât apele mari ale Dunării permit acest lucru, întârzie încălzirea apelor interioare, stânjenind totodată și ciclul de dezvoltare faunistic caracteristic zonelor de nutriție, care atinge maximum în cursul lunilor Mai—Iunie. În acelaș timp, se sustrag reproducerea peștilor și în special Cyprinidelor, regiunile cele mai proplice. De aceea, înainte de a trece la determinarea debitului de apă necesar alimentării și evacuării insulei, vom căuta să stabilim pentru fiecare bazin în parte, posibilitățile cele mai adecvate pentru realizarea operațiunilor de umplere și golire.

Bazinul Pardina

Din profilele transversale (planşa Nr. X) între braţul Chilia şi grindul Stipoc, rezultă că, dintre toate gârlele cari străbat unitatea, gârla Pardina este aceea care are fundul cel mai coborât. Această gârlă, prin adâncimea şi traseul ei, este destinată drenării şi evacuării apelor din întregul bazin. În raport cu poziţia ei, vom stabili deci canalele de alimentare ale bazinului.

Gârlele cari corespund scopului, oferind posibilitatea de a alimenta ambele regiuni situate de o parte şi de alta a gârlei Pardina, sunt: gârla Iacob, sifuată pe partea dreaptă şi Gotca, situată pe partea stângă. (Planşa VII).

În prezent, gârla Pardina pe care o propunem numai pentru evacuarea apelor, îndeplineşte funcţiunea mixtă, de canal de alimentare şi evacuare. Acest fapt nu corespunde necesităţilor piscicole, deoarece apele pătrunse nu pot primeni pe cele existente, din cauza razei de acţiune limitată a gârlei în procesul de primenire. Apa admisă de gârla Pardina, după ce îi străbate cursul în întregime, este eliminată, fără ca influenţa ei să depăşească cu prea mult zona traseului său, din cauza caracterului pe care-l are de « canal-drenor ». Gura de evacuare se deschide în braţul Tătaru, în dreptul satului Chilia-Veche. Din cauza traseului defectuos rezultat din prezenţa cotului de aproape 90° pe care îl face în partea din aval a bazinului, la întâlnirea cu grindul Batac, şi mai ales din cauza pantei superficiale redusă — rezultată din diferenţa de nivel între apele din interiorul bazinului şi acelea ale braţului Tătaru — evacuarea are loc în condiţiuni grele şi cu un debit redus. Rezultă de aci:

- alimentarea şi primenirea incompletă a apelor din bazin,
- împotmolirea continuă a traseului din amonte al canalului Pardina şi
- depopularea tot mai accentuată a bălţilor situate către extremităţile bazinului.

Pentru a înlătura aceste neajunsuri, am propus ca evacuarea apelor să se facă nu în braţul Chilia ca până acum, ci, direct în Marea Neagră, prin intermediul bazinului Central, al cărui canal de golire, având gura de evacuare situată în punctul Cardon, deci la o al M. N., va permite coborîrea nivelului apelor la cota cea mai joasă posibil, nu numai pentru bazinul Central, dar şi pentru bazinul Pardina. Prin acest sistem, evacuarea se va face într'un ritm accentuat, pentrucă diferenţa de nivel între aceste două puncte, în comparaţie cu orice alt punct posibil de

evacuare este maximă. În scopul acesta se va construi un canal de evacuare, a cărui gură situată pe grindul Stipoc — punctul Batac — va urma traseul: baltă Babina—Matița—Marheiu—Canalul Letea—Marea Neagră (Planșa VIII). Procedeul acesta prezintă însă un inconvenient, deoarece obligă bazinul Central să primească apele stătute ale bazinului Pardina în drumul lor spre evacuare. Dar în acest punct al bazinului Central, bălțile fiind adânci și cu suprafețe foarte întinse, efectul nefavorabil al apelor Pardinei va fi redus în mare parte. În măsura însă în care procesul de primenire al apelor din Pardina va înainta în timp, efectele nefavorabile, ale apelor viciate din acel bazin, mai ales în primii ani, se vor reduce tot mai mult, devenind ușor suportabile, odată cu desăvârșirea procesului de ameliorare al bazinului.

Bazinul Central

Acest bazin, prin situația sa topografică, se poate diviza în două sectoare hidrografice, independente din punct de vedere al alimentării și al evacuării apelor:

- sectorul Sireasca-Șontea și
- sectorul Lopatna.

Sectorul Sireasca-Șontea

Din profilele transversale din planșa XI, reiese că în acest sector, dintre toate gârlele existente, gârla Șontea prezintă fundul cel mai scoborât. Situată în extremitatea din aval a sectorului și străbătând centrul acestuia, poate îndeplini funcțiunea de canal de evacuare. Astăzi, ea are un dublu rol: drenează regiunea și în același timp alimentează sectorul în timpul apelor mari. S'a încercat de nenumărate ori să i se dea un rol permanent de alimentare prin dragarea traseului din amonte, fără însă să se ajungă la rezultate pozitive, din cauza colmatărilor accentuate la care este supusă gura ei de admisiune, ceea ce dovedește greșita orientare a gurii pentru funcțiunea de gârlă de admisiune.

Pentru alimentarea sectorului este necesar să se creieze un canal cu scop unic, de alimentare. Gura de admisiune va trebui situată în punctul cel mai din amonte al regiunii, pentru a se profita în felul acesta la maximum de înălțimea apelor mari din perioada de alimentare a sectoarelor. Acest canal se va construi în punctul denumit Periliva și după ce va străbate grindul malului, va face joncțiune cu sahaua Sireasa, al cărei traseu străbate partea din amonte a sectorului până la vărsarea ei în gârla Șontea. În cazul acesta, gârla Șontea va fi o continuare a Siresei, renunțându-se definitiv la gura ei de admisiune de până acum.

Pentru ca apele pătrunse prin gura de admisiune a Siresei să aibă în regiunea din amonte a sectorului o rază de acțiune cât mai mare, la punctul traseului denumit Ceatal, canalul Sireasa se va bifurca prin crearea unui canal ajutător, ale cărui ape, după ce vor parcurge regiunea situată în dreapta Siresei, vor face legătura cu gârla Păpădia, pe care o vor urma apoi până la vărsarea în canalul de evacuare Șontea. Acest canal ajutător, Sireasa-Păpădia (planșa VIII), prezintă avantajul, că, în cursul său, atinge toate vechile sahare cari compartimentează în timpul apelor mici regiunea din dreapta Siresei, în zone distincte și izolate unele de altele. Prin traseul său, va alimenta cu ape proaspete întreaga regiune pe care o străbate, determinând spălarea sectorului și eliminarea apelor viciate în spre canalul de evacuare Șontea.

Un rol asemănător cu al canalului Sireasa-Păpădia îl va avea sahaua Luzovatca pentru regiunea din stânga Siresei, primenind apele din aceeași zonă. Pentru ca alimentarea zonei din stânga Siresei să fie completă se va deschide în brațul Chilia, gârla lui Grigore, azi împotmolită.

Pe brațul Sulina se va amenaja în acelaș scop, una din gârlele existente. Din studiul lor, rezultă că cea mai indicată și mai importantă în prezent este gârla Periteașca (planșa V). O a doua gârlă astăzi în funcțiune, folositoare regiunii pe care o alimentează, este gârla lui Crânjeală, ce pornește din brațul Dunării Vechi a Ostrovului Maliuc. Ea își va păstra rolul de până acum, după ce în prealabil va fi amenajată.

Pentru completarea lucrărilor privind alimentarea acestui sector, au mai fost prevăzute: două canale de legătură între bazinul Pardina și sectorul Sireasa-Șontea. Ele vor aduce apele proaspete ale canalului de alimentare Iacob în regiunea din stânga Șontei, unde posibilitățile de primenire sunt foarte reduse, așa cum rezultă din planșa VIII. Totodată, acest canal va servi și pentru circulație, făcând posibil accesul vaselor pescărești între Pardina și sectorul Sireasa-Șontea.

Evacuarea apelor din acest sector se va face prin canalul Șontea în Dunărea Veche a « marelui M » din dreptul Milei 23, ajutată fiind de gura canalului Păpădia, care, în epoca evacuărilor, va putea descărca o parte din apele sectorului în Dunărea Veche, a « micului M » (Pl. XII).

Pentru realizarea nivelului de apă în sector, se va construi în partea din aval al acestuia « între grindul Stipoc și Dunărea Veche, în dreptul satului « M. 23 », un dig carosabil în lungime de 3,5 km. Prin construirea acestui dig, devine posibilă și legătura pe uscat între satele situate pe grindul Stipoc și brațul Sulina (Pl. VIII).

Sectorul Lopatna.

Spre deosebire de celelalte, acest sector este străbătut de o singură gârlă numită Lopatna, care servește ca arteră de comunicație și se alimentează din apele brațului Dunării Vechi prin gârla Eracle situată în dreptul satului «Mila 23». Secțiunea redusă a gârlei Eracle nu permite însă alimentarea suficientă a gârlei Lopatna. Evacuarea apelor din acest sector se face prin gârla Sulimanca în ramificația Cernovca a brațului Chilia. Din cauza micii diferențe de nivel între cota apelor la punctul de admisiune și cota apelor brațului Cernovca, panta superficială a apelor interioare este mică, iar eliminarea greoaie. Chiar dacă debitul de admisiune va crește prin mărirea secțiunii gârlei Eracle, primenirea totală a apelor acestui sector încă nu se va putea realiza, deoarece gârla de evacuare Sulimanca, prin orientarea ei, are o acțiune redusă și nu poate permite evacuarea în timp util a debitului admis de gârla Lopatna.

În afară de gârla Sulimanca, evacuarea se mai face prin două gârle care-și varsă apele în brațul Dunării Vechi a «marelui M», și anume: Răducul și Andrei. Efectul acestor gârle este cu totul neînsemnat, din cauza dimensionărilor reduse. De aceea, soluționarea problemei de alimentare a bazinului se va putea face numai prin realizarea în prealabil a unei bune evacuări. În acest scop, am propus crearea unui canal de evacuare și descărcare directă în Marea Neagră, denumit Letea, despre care am amintit la bazinul Pardina. Prin el/se poate obține o pantă maximă a apelor de evacuare, rezultată din diferența de nivel dintre cota apelor la gura de admisiune (Eracle) și cota apelor la gura de evacuare a canalului, egală cu 0 al Mării Negre. Descărcarea făcându-se cu mare rapiditate, datorită trasului scurt și a gurii situată la 0 al Mării Negre, golul creat prin evacuare va determina un debit puternic de admisiune din brațele Dunării, punând în stare completă de funcționare gârla Lopatna. Astăzi, din lipsa unei puternice evacuări, apele din interiorul sectorului străbat regiunea în ambele sensuri, intrând și ieșind prin aceeași gură, după cum apele din brațul Sulina sunt mai înalte sau mai joase decât cele din brațul Chilia. În primul caz, curentul are direcția Sulina—Chilia; în al doilea, Chilia-Sulina. Crearea unei guri de evacuare puternice se impune cu atât mai mult, cu cât prin ea se vor elimina și apele bazinului Pardina. Pentru justificarea acestei propuneri, am întocmit profilul longitudinal al gârlei Lopatna (planșa XIII) în care sunt reprezentate posibilitățile de evacuare: actuale și cele preconizate. Din cercetarea lor se observă că diferența de nivel a apelor între

punctul de admisiune și cel de evacuare pentru cota apelor la curba 5 hg, este următoarea în raport cu etiajul local:

Gârla Sulimanca: $(\text{Eracle} + 1,10 \text{ m}) - (\text{Cernovca} + 0,90) = + 0,20 \text{ m}$ (situație actuală).

Gârla Andrei: $(\text{Eracle} + 1,10 \text{ m}) - (\text{Dunărea Veche} + 0,95) = + 0,15 \text{ m}$ (situație actuală).

Canalul Letea: $(\text{Eracle} + 1,10 \text{ m}) - (\text{Marea Neagră} + 0,00) = + 1,10 \text{ m}$ (situație proiectată).

Din comparația diferenței de nivel a celor trei guri de evacuare, rezultă o diferență de cca 1 m în favoarea canalului proiectat Letea. Pentru celelalte două canale de evacuare, circulația apelor mai este influențată în rău și de nivelul apelor Dunării, care, pe lângă că este superioară lui 0 al M. N. dar este în același timp variabilă după epoca și durata valului de ape mari.

Pentru canalul Letea, oricare ar fi nivelul apelor la punctul său de admisiune, ea va fi totdeauna superioară nivelului punctului de evacuare, egal cu 0 al Mării Negre, în timp ce, celelalte canale de evacuare vor avea cota apelor la punctul de admisiune superioară celei dela punctul de evacuare numai pentru epocile când valul de creștere al apelor Dunării n'a ajuns încă în dreptul gurilor de evacuare. Când valul de apă a atins gurile de evacuare ale acestor din urmă canale, apele Dunării nu mai permit evacuarea celor din interiorul sectorului, ci, manifestă tendința de a pătrunde ele în interior, prin intermediul acestor guri. În cazul acesta, ele ar avea un sens invers, adică aval-amonte, care reprezintă de fapt sistemul tipic de alimentare al tuturor regiunilor inundabile.

Sensul invers pe care îl urmează apele din interiorul sectorului, se explică prin întârzierea cu care se umple golul rămas din timpul iernii. Întârzierea se datorește la rândul ei aluvionării gurilor de alimentare din amonte sectorului; secțiunilor mici ale gârlelor de admisiune și vitezei reduse determinată de frecările considerabile la cari sunt supuse apele interioare în contact cu vegetația emersă. În acest interval de timp, valul apelor în creștere din lungul Dunării depășind cu mult pe cel din interior, face ca apele Dunării să pătrundă în insulă și prin gurile canalelor de evacuare aflate în avalul regiunii.

Din cele expuse, rezultă că evacuarea în termen a apelor din sectorul Lopatna, nu poate fi făcută în condițiuni favorabile decât direct în Marea Neagră, prin intermediul canalului Letea, iar nu ca până acum în brațele Dunării. Celelalte guri de evacuare amintite vor deține doar rolul de a completa evacuarea bazinului, ajutând la purificarea regiuni-

nilor cu ape viciate, pe cari le străbat. In acest fel, va lua naștere un canal central, care va face legătura între apele brațului Sulina și Marea Neagră, cu două funcțiuni: una de admisiune — în partea din amonte (actuala gârlă Lopatna) — și alta de evacuare — în partea din aval (viitorul canal Letea). Alimentarea acestui canal se va face din apele decantate ale Dunării Vechi, în dreptul satului «Mila 23». Astfel se va înlătura formarea unui prag la gură, care ar putea să-i micșoreze debitul de admisiune, fapt caracteristic pentru celelalte regiuni ale insulei.

Un avantaj indirect pe care construirea canalului Letea îl va avea asupra intensei exploatare piscicole a insulei, constă în înlesnirea pe care o va exercita asupra pescuitului în epoca de toamnă. Am arătat că apele mari ale Dunării au loc primăvara și toamna, la acestea din urmă ele atingând în medie curba de 5 hg. In anii cu ape mari în toamnă, pescuitul în insulă devine greoi, iar rezultatul foarte redus, fauna piscicolă împrăștiindu-se pe tot întinsul regiunii inundată. Scoborîrea nivelului de apă din bazine în toamnă pentru favorizarea pescuitului devine de multe ori greu de realizat, fiind împiedicată de nivelul ridicat al apelor Dunării. In cazul acesta, soluția canalului Letea, prin faptul că oferă posibilitatea scoborîrii nivelului chiar la 0 al M. N. devine extrem de utilă, cu toate că în realitate există și aci o variație de nivel cuprinsă între 7,3 cm sub 0 absolut și 45,6 cm peste 0 absolut, reprezentând media minimelor și maximelor¹⁾. Aceasta înseamnă că, jocul de ape din interiorul basinului Lopatna în epoca de toamnă poate deveni independent față de variațiile nivelului Dunării, ceea ce am urmărit de fapt în această lucrare.

Basinul Pardina, având un nivel de apă superior nivelului de apă din sectorul Lopatna, evident că evacuarea sa se realizează integral.

Sectorul Sireasa-Șontea, este avantajat de situația sa nivelitică mult superioară față de celelalte bazine. Situat mai în amonte, diferența de nivel la 5 hg, între apele Dunării la punctul de admisiune și cele dela punctul de evacuare, este tot atât de mare, ba chiar superioară celorlalte bazine și anume:

Sireasa-Șontea. Lopatna.

Apa Dunării la punctul de admisiune	2,40 m	Apa Dunării la punctul de admisiune	1,10 m
Idem la punctul de evacuare	1,10 m	Idem la punctul de evacuare	0,00 m
	1,30 m		1,10 m

¹⁾ După datele C. E. D. în perioada 1866—1872.

Traseul canalului Letea va putea urma două variante: una pornind din ghiolul Merheiul Mare și alta din ghiolul Dolhei. Indiferent care din ele, canalul va traversa grindul în săpătură, va întretăia partea terminală a gârlei Magearu, apoi va urma un traseu natural prin depresiunea zătonului cuprins între grindul Sulina și grindul Cherhanoiu, până la vărsarea în mare. Pe traseul săpat, canalul va fi inundat în permanență, urmând a servi ca arteră de circulație pentru pescarii satelor de pe grind, operațiune care se va face prin stăvilirea lui. A doua parte a traseului va fi uscată și ea va funcționa numai în epoca de evacuare a apelor. Din cauza aceasta, gura de descărcare în mare nu mai reclamă o amenajare specială, deoarece apele evacuate în zăton vor crea singure eșirea la mare prin străpungerea litoralului, în virtutea diferenței de nivel față de cel al Mării. De aceea, nici obstruările cauzate în mod obișnuit de acțiunea hidrodinamică a mării asupra gurei nu mai prezintă aci importanța pe care ar prezenta-o în cazul unui canal cu funcțiune continuă cum este canalul Sulina, unde, fenomenele hidraulice obișnuite, pot suferi schimbări fundamentale în modul de depunere a sedimentelor, ori de câte ori are loc ciocnirea celor doi adversari, reprezentați prin apele mari ale Dunării și marea furtunoasă.

Fiind limezi, deci lipsite de eventualele aluviuni care s'au depus în interiorul basinului, nu se pune deci problema pragurilor. Intervine aci deversarea peste pragul mării a unui volum de apă ce se găsește la un moment dat acumulat în spatele litoralului și la un nivel superior nivelului Mării Negre. Litoralul fiind îngust, va fi străpuns cu ușurință, așa cum se întâmplă de altfel și astăzi prin rupturile caracteristice ce există în lungul său.

Din cele de mai sus, reese, că nu este necesară o întreținere specială a canalului Letea, deoarece, primul trunchiu este o continuare a basinului Lopatna, iar al doilea trunchiu se continuă printr'un zăton, care nu poate suferi schimbări printr'o astfel de funcționare.

Basinul Letea

Lucrările piscicole din unitatea Letea se mărginesc numai la ostrovul Popina. Pentru ameliorarea piscicolă a acestui ostrov, singura posibilitate constă în deschiderea unei guri de admisiune în malul drept al brațului Chilia, în fața ramificației « Stambulul-Nou ». Canalul va urma un traseu paralel cu actualul dig transversal, care separă ostrovul în două părți, apoi va parcurge Maladaica în întregime până la eșirea acesteia în Mare. Canalul va avea fundul situat la 0 al M. N. și va fi prevăzut cu o lărgime la fund de 6 m. La gura de admisiune a canalului se va

crea o ramificație secundară, cu un traseu paralel cu brațul Chitila, care va străbate toate capetele gârlelor existente. Aceste gârle, normale pe brațul Chilia, care odinioară se alimentau direct din apele Dunării și-au colmatat mai târziu gurile în întregime. Canalul secundar le va alimenta din nou, evitând totodată colmatarea accentuată de până acum, din lipsa unei întrețineri. În felul acesta, apele Dunării, străbătând interiorul Popinei, se vor împrăști în tot cuprinsul ei, îi vor înprospăta apele stătute și se vor strânge pentru evacuare în gârla Maladaica, care, îndeplinind și funcțiunea de canal evacuator, va putea elimina apele viciate în Mare, asigurând salubritatea mediului acvatic din acest ostrov.

Amenajarea zonelor de reproducție și nutriție

În exploatarea extensivă a apelor, cum este aceea a bălților din întreaga regiune inundabilă a Dunării, pentru o favorabilă dezvoltare a faunei Piscicole, este necesară prezența a două zone diferite, atât în ce privește înălțimea apei, cât și regimul de inundare.

Ele sunt:

— zona acoperită în permanență cu apă, care se identifică cu însăși balta și

— zona acoperită periodic cu apă, reprezentată prin regiunea înconjurătoare bălților.

Rolul acestor zone în pescării este diferit;

— *zona bălților*. reprezintă habitatul, unde peștii trăesc cea mai mare parte a anului. Aci își găsesc hrana sub toate formele ei, cum și refugiu în perioada apelor mici de vară și în epoca înghețului.

— *zona înconjurătoare* pe care am denumit-o *zonă de reproducție și nutriție*, reprezintă atât mediul de reproducere cât și regiunea unde puietul își găsește în abundență hrana și căldura necesare dezvoltării sale normale. Importanța ei este atât de hotărâtoare în dezvoltarea peștilor, încât prezenței sale în regiunea inundabilă din amonte Dunării, se datorește în bună parte productivitatea bălților și în special a celor din Deltă. În lipsa regiunii inundabile, producția piscicolă a bălților noastre ar fi mult inferioară celei actuale, deoarece acestea nu sunt productive numai prin ele înșile și oricât de bine alimentate, bălțile nu vor putea ridica producția la un nivel egal cu cel rezultat din colaborarea cu zona inundabilă. Fertilitatea zonei de nutriție constă în particularitatea pe care o are de a fi supusă inundărilor periodice. În felul acesta, ea are posibilitatea să ia contact cu acțiunea beneficătoare a agenților atmosferici în epoca când nu este acoperită cu apă, rezultând o rege-

rare a fundului și o dezvoltare abundentă a microfaunei și microflorei aquatice, elementele de bază în nutriția puietului.

În perioada apelor mari de primăvară, peștele din interiorul Deltei invadează aceste zone pentru a se reproduce și rămâne până la retragerea apelor, deci o perioadă de 2—3 luni.

În insula Letea, ca și de fapt în întreaga Delta, zonele de nutriție sunt situate în general de-a-lungul malurilor Dunării.

Între zona de reproducere și zona bălților există o altă, acoperită permanent cu apă și lipsită atât de caracteristicile zonei de nutriție cât



Fig. 18

și de acelea ale zonei bălților. Prin faptul că sunt acoperite permanent cu apă, aceste zone nu pot beneficia de acțiunea unei aerisiri și a unei regenerări a fundului sub influența agenților atmosferici. Ele sunt acoperite de un strat de nămol acid, invadate de vegetație aquatică și au în totul caracteristica mlaștinilor. Din această cauză, improprie pescăriilor, le-am denumit «*zone izolate*». Peștii ocolesc întotdeauna acest mediu cu ape viciate. Numai în timpul apelor mari se aventurează aci, în căutarea unui nivel mai scăzut care să ofere o temperatură mai ridicată, un mediu mai aerat și o hrană mai abundentă. Rezultatul este însă infim, deoarece zonele acestea, imense ca suprafață, nu pot prezenta decât în parte condițiunile necesare unei normale dezvoltări. Din

cauza mediului impropriu, ele sunt frecventate numai de speciile inferioare, în timp ce crapul și celelalte specii valoroase, emigrează în căutarea zonelor de nutriție, pe care le invadează cu aviditate. Uneori, se întâmplă, ca, zonele izolate să fie folosite și ca zone de reproducere. Ele îndeplinesc acest rol însă numai în anii cu ape mici (3—4 ha), când inundarea zonelor de nutriție nu este posibilă, acestea fiind situate la o cotă superioară.

Zonele izolate au fost uneori ameliorate de localnici prin incendierea stufului, determinând în felul acesta regenerarea fundului prin mineralizare. Această operațiune se poate realiza însă numai în anii cu ape foarte mici. Astfel, în iarna anului 1918, prin arderea stufului de pe ele, s'au creat în primăvara anului 1919 condițiuni de hrană atât de abundente și însemnate ca întindere, încât producția anilor următori a depășit cu mult pe cea obișnuită. De atunci a rămas credința ce dăinuște printre pescari, că, bogăția pescuitului depinde de arderea stufului, urmată de apele mari din primăvară.

Această operațiune se poate înfăptui într-o oarecare măsură și în mod artificial, prin amenajarea unei alimentări sistematice a insulei. În cazul acesta, apele din interiorul insulei, grație canalului de evacuare Letea care le va oferi posibilitatea de a fi evacuate direct în Mare, vor putea fi scăzute în timpul iernii, la o cotă, care să înlesnească secarea zonelor izolate și arderea stufului de pe ele. Rezultatele însă sunt iluzorii și neeconomice, ținând seama de cantitățile imense de stuf distruse pe această cale. Singura schimbare care va putea ameliora starea actuală a acestor zone, ar fi transformarea lor în zone de pășune cu regim inundabil, asemănător zonelor de nutriție, a căror valorificare piscicolă va depăși în mod cert echivalentul investițiilor de amenajare. Cu cât suprafața acestor zone de nutriție, fie amenajate, fie existente, va fi mai mare, cu atât producția bălților va crește. Există deci un raport direct între: suprafața de teren inundată, ajutată de durata inundațiilor și producția piscicolă a bălților pe unitatea de suprafață. Realizarea acestui raport va necesita o amenajare și o continuă supraveghere a zonelor de nutriție.

Față de importanța pe care o prezintă zonele temporar inundate, va trebui să stabilim întinderea lor actuală în comparație cu zona permanent inundată, adică raportul sub care se găsesc. În prezent, în insula Letea, raportul acesta diferă foarte mult, față de cel din lunca Dunării. Din datele culese la fața locului, rezultă că, în insula Letea, raportul amintit — dintre suprafața acoperită permanent cu apă și aceea a zonei inundabile, acoperită deci numai în epoca apelor mari din primăvară (7 hg) — este de 5/1; sau, la 109.200 ha acoperite permanent cu apă,

corespund 19.840 ha acoperite numai în epoca apelor mari. În regiunile din lunca Dunării, acest raport oscilează în jurul lui $1/8$, adică pentru o parte acoperită permanent cu apă, corespund 8 părți acoperite numai temporar. Datorită acestui raport, crapul din Deltă, ajuns la maturitate sexuală, nu găsește aci locuri suficiente pentru reproducere, și este nevoit să emigreze în fiecare primăvară în regiunile din amonteale Dunării, al căror raport de $1/8$ satisface posibilitățile sale de reproducere și nutriție. Astăzi însă, o bună parte din regiunile inundabile din cursul superior al Dunării, au fost și continuă a fi sustrate inundațiilor prin indiguirea acestei regiuni, atrăgând și o modificare a raportului amintit de $1/8$. Rezultatul acestor indiguiri s'a resimțit în primul rând asupra productivității Deltei. Aceasta se explică prin diminuarea numerică a puietului, care, în mod obișnuit era produs în acele regiuni și care cobora în josul Dunării, populând bălțile din interiorul Deltei. Diminuarea puietului, drept rezultat al restrângerii zonelor de reproducere din amonteale Dunării, a provocat o scădere a producției, resimțită intens mai ales în urma campaniei de indiguiri care a avut loc după 1918.

Pentru atenuarea efectelor pe care situația nefavorabilă din amonteale Dunării le-ar putea avea asupra insulei Letea, am căutat să mărim cât mai mult suprafața zonei de reproducere și nutriție din insulă, menținând-o la dispoziția puietului un timp cât mai îndelungat posibil. Prin aceste lucrări, insula Letea tinde către o independență avansată față de regiunea inundabilă din restul Dunării, al cărei regim, sub influența diverselor interese, fie particulare, fie de stat, ar putea la un moment dat să se îndepărteze de rostul ei firesc, care o indică în primul rând pescăriilor și numai în al doilea rând agriculturii.

În insula Letea, zonele de nutriție sunt situate în regiunea din amonteale Siresei, în regiunea grindului Stipoc, în zona brațului Chilia din dreptul basinului, Pardina, în regiunea grindului Letea și de-a-lungul brațului Tulcea. Toate aceste regiuni, împreună cu zonele izolate și cele amenajate, vor constitui în cadrul ameliorărilor piscicole prevăzute în prezenta lucrare, o suprafață importantă, care va contribui în mod hotărât la ridicarea producției din insula Letea.

Amenajarea bălților

La ape obișnuite, dar mai cu seamă la apele mari, întreaga insulă Letea are înfățișarea unui imens lac. Singurul indiciu pentru delimitarea bălților în această perioadă este trestia, care conturează mai mult sau mai puțin perimetrul lor, cu oarecari depășiri în detrimentul luciului de apă. Canalele ce fac legătura între bălți au și ele traseul delimitat

de trestia care urmează îndeaproape malurile lor submerse. Impotmolirea continuă la care sunt supuse aceste canale din cauza vegetației, face ca mica lor adâncime să îngreuneze circulația apei. În epoca apelor mici, pe unele din ele, circulația devine imposibilă, atât din cauza fundului împotmolit, dar mai ales a vegetației care le năpădește luciul de apă. Aceste canale reprezintă unul din factorii care stau la baza alimentării bălților. Or, fără o rețea de legătură bine secționată, care să asigure o circulație activă a apelor interioare, alimentarea bălților nu este posibilă. În prezent, canalele de legătură dintre bălți au fundul situat, în general, deasupra fundului bălții. Pentru ca să corespundă funcțiunii, va trebui ca acele canale care deservesc bălți cu fundul situat sub 0 al M.N. să aibă fundul la 0 al M.N., iar canalele care deservesc bălți cu fundul situat la 0, sau deasupra nivelului M.N., să aibă fundul la cota pe care o are fundul acelor bălți.

Pe lângă alimentare, canalele de legătură prezintă o importanță deosebită ca mijloc de comunicație interioară, cu atât mai mult, cu cât, în acest sector al Deltei, circulația este mult stânjenită de prezența numeroaselor grinduri. În acest scop, ele vor trebui să aibă o lățime de fund de cca 4 metri, pentru a permite circulația bărcilor în ambele sensuri. Importanța canalelor de legătură este atât de mare, încât, în epoca când acestea devin impracticabile, pescuitul bălților situate în zona lor de influență se suspendă, ca să reînceapă deabia în epoca apelor mari care restabilesc circulația. Dacă totuși, pescuitul acestor bălți are uneori loc, pescarii sunt nevoiți să străbată distanțe mari, ca să poată ajunge în acele puncte.

Aceasi situație există și în privința posibilităților de comunicație între bazinele naturale ale insulei. În acest scop, există doar un număr redus de puncte de pasaj, care funcționează normal, numai în perioada apelor mari; în epoca apelor mici, ele devin greu practicabile, iar unele din ele se suspendă complet.

În prezent, punctele de pasaj între bazinele naturale ale insulei Letea sunt în totul patru, dintre care: 2 între Pardina și bazinul Central și 2 între bazinul Central și Letea.

Primele sunt: canalul Baharova, care face legătura bălței Batacu cu gârla Lopatna; și gârla Jidanului, care leagă gârla Pardina cu balta Babina. La ape mici, primul punct de trecere se suspendă și rămâne numai cel de al 2-lea. În această situație pescarii din bazinul Central, ca să poată ajunge în bălțile din bazinul Pardina, sunt nevoiți să poarte bărcile pe uscat în toată lățimea grindului Stipoc, sau să le transporte cu căruțele. Situația este identică pentru cei din bazinul Pardina, care

pescuiesc în bazinul Central. Legătura între bazinul Central și bazinul Letea este satisfăcută de următoarele puncte de pasaj: gârla Canareica care leagă balta Merheiul Mare cu unul din zătoane și gârla Răducu ce unește balta Sfiștofca cu balta Răducu. La ape mici seacă însă ambele, întrerupând orice legătură între bazine. În această perioadă, pescarii din bazinul Letea, ca să poată pătrunde în bazinul Central, sunt nevoiți să străbată grindul Letea cu căruța, apoi să parcurgă canalul secat purtând barca pe fundul său până în preajma bălților din bazinul Central și numai după aceea să poată începe pescuitul. În acest basîn, nu există decât o singură gârlă bine adaptată necesităților piscicole, numită gârlă lui Magearu, prin ajutorul căreia pescarii reușesc să pătrundă în bazinul Central. Această gârlă face legătura directă între grindul Letea și brațul Sulina și este singura arteră de comunicație între satele de pe acest grind și orașele Sulina și Tulcea.

În concluzie, pentru satisfacerea necesităților piscicole, este necesară, în primul rând, amenajarea canalelor existente, astfel încât acestea să poată funcționa în orice anotimp, cum și crearea de noi canale în următoarele puncte: canale de comunicație între bazinul Pardina și sectorul Sireasa-Șontea, prin legătura Sahalei Iacob cu balta Pintilie și cu balta Hunca, care vor servi în același timp drept singură posibilitate pentru primenirea apelor din această regiune. În ceea ce privește bazinul Letea, funcțiunile canalului Canareica vor fi înlocuite de canalul de evacuare Letea, ce urmează a fi construit și care va îndeplini până în dreptul satului cu acelaș nume și funcțiunea de canal de circulație. În acest scop, pe traseul său din dreptul satului Letea, se va construi un basîn pentru acostarea bărcilor prevăzut cu debarcader, astfel încât circulația pe canal să nu fie stânjenită de ancorarea lor; apoi un canal între Dunărea Veche și balta Obretin, pentru exploatarea ei. Pe lângă acestea, mai sunt necesare o serie de alte canale pentru stabilirea legăturii între interiorul insulei și brațele Dunării. În acest scop vor fi utilizate canalele destinate alimentării insulei, precum și gârlele: Alioși și Trofilca, amenajate în acest scop.

Toate canalele de circulație interioară vor fi amenajate astfel, încât să poată fi folosite de bărci de toate mărimile. Fundul lor va fi coborât la — 0,50 m în raport cu nivelul M. N. iar lățimea la fund va fi de 4 m. Atât canalele de legătură între bălți, cât și cele de circulație, vor fi întreținute în permanență, înlăturându-se vegetația submersă care le face inapte pentru utilizarea bărcilor cu motor și vegetația de suprafață care îngreuiază circulația bărcilor cu lopeți. În felul acesta, vor fi pescuite nu numai bălțile ce comunică direct cu Dunărea prin diferite gârle scurte

TABLOUL Nr. 2
reprezentând colmatarea bălților în decurs de 27 de ani
(1910—1937)

I. Sectorul Sireasa-Șonlea

Nr. crt.	DENUMIREA BĂLȚII	Cota fundului bălții în raport cu O.M.N. pt. anii:		Colmatarea fun- dului bălții în metri	Observațiuni
		1910 m	1936 m		
1	Dedova	—0,15	+ 0,27	0,42	a) Pentru re- giunea Sireasa, media colma- tării este egală cu 0, 21 m
2	Cruhlic	—0,40	—0,04	0,36	
3	Moise	—0,30	—0,16	0,14	
4	Simion	—0,50	—0,36	0,14	
5	Nisipos	—0,60	—0,17	0,43	
6	Fătu	—0,35	—0,18	0,17	
7	Corciovata	—0,30	—0,21	0,09	
8	Latuata	—0,50	—0,41	0,09	
9	Baclu	—0,42	—0,26	0,16	
10	Flămânda	—0,50	—0,40	0,10	
11	Caracuda	—0,40	—0,24	0,16	
12	Bablnți	—0,30	—0,25	0,05	
13	Purcelu	—0,35	—0,35	0,00	
14	Rădăcinosul	—0,50	—0,17	0,33	
15	Meșter	—1,20	—0,61	0,59	
16	Lungu	—0,50	—0,46	0,04	
17	Corciovata	—0,50	—0,44	0,06	
18	Tătaru	—0,70	—0,49	0,21	
19	Beli	—1,00	—0,33	0,67	
	Media	—0,50	—0,29	0,21	
1	Fortuna	—2,00	—1,96	0,04	b) Pentru re- giunea Șonlea, media colma- tării este egală cu 0,62 m
2	Băclănești	—1,00	—0,56	0,44	
3	Văcari	—2,00	—1,35	0,65	
4	Ligheanca	—1,60	—0,58	1,02	
5	Ligheneț	—1,50	—0,60	0,90	
6	Cruhlic	—1,20	—0,55	0,65	
	Media	—1,55	—0,93	0,62	

SITUAȚIE COMPARATIVĂ A BĂLȚILOR DIN INSULA LETEA

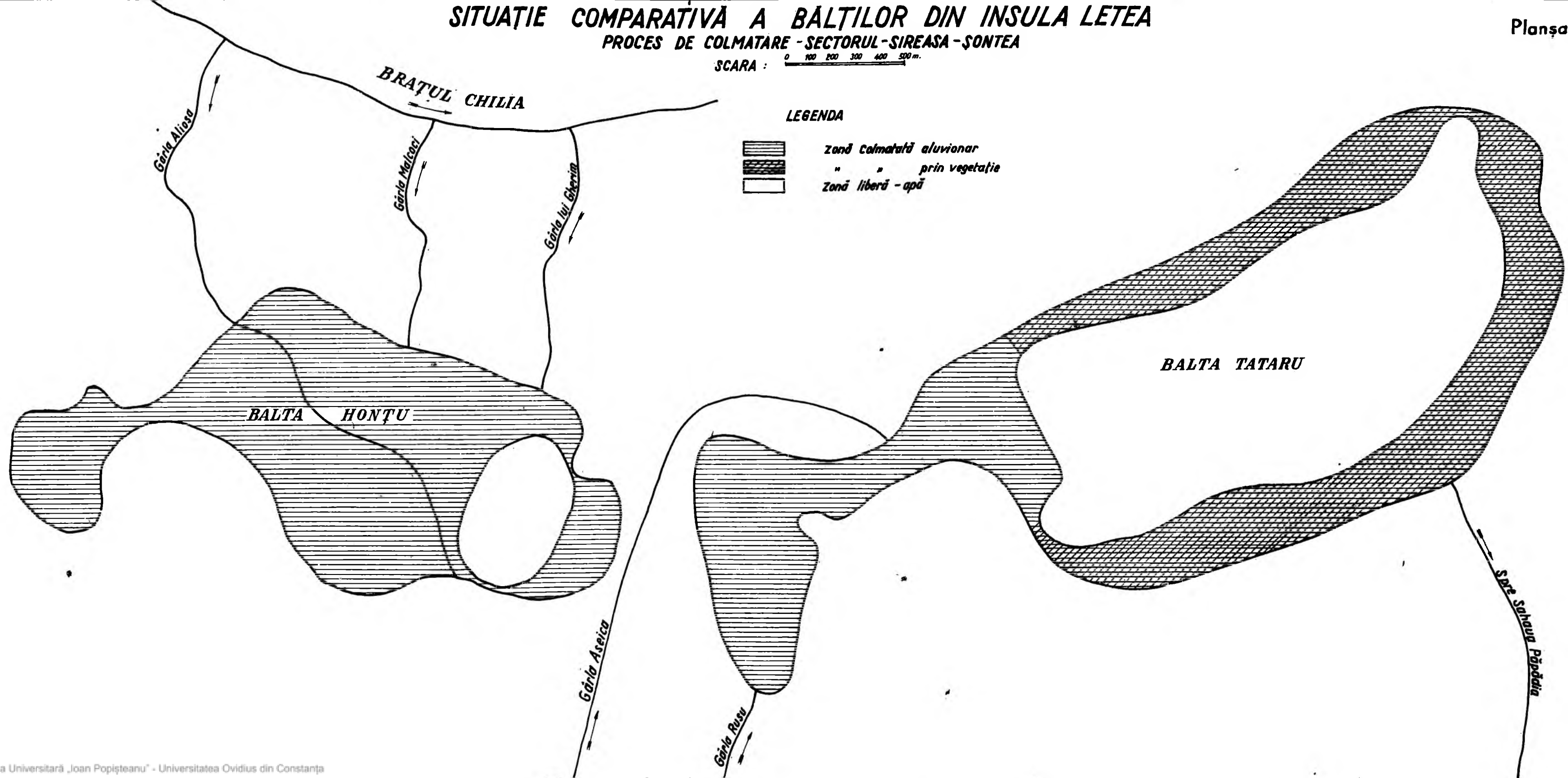
PROCES DE COLMATARE - SECTORUL - SIREASA - ȘONTEA

Planșa VII b

SCARA : 0 100 200 300 400 500 m.

LEGENDA

-  zonă colmatată aluvionar
-  " " prin vegetație
-  zonă liberă - apă



II. Sectorul Lopatna

Nr. crt.	DENUMIREA BĂLȚII	Cota fundului bălții în raport cu O.M.N. pt. anii :		Colmatarea fundului bălții în metri	Observațiuni
		1910 m	1936 m		
1	Corciovata	—1,60	—0,79	0,81	Media colmatarei este egală cu 0,74 m
2	Beșna	—1,30	—0,30	1,00	
3	Căzănel	—1,30	—0,29	1,01	
4	Trei Ezere	—1,70	—0,99	0,71	
5	Cablovata	—1,60	—0,50	1,10	
6	Archova	—2,30	—0,69	1,61	
7	Poldina	—2,00	—0,37	1,63	
8	Lungu . . .	—1,70	—0,72	0,98	
9	Bogdaproste	—1,50	—0,52	0,98	
10	Balbier	—0,90	—0,62	0,29	
11	Sfiștofca	—0,80	—0,37	0,43	
12	Matia . . .	—2,25	—2,25	0,00	
13	Marheiul-Mare	—1,24	—1,24	0,00	
14	Marheiul-Mic	—1,25	—1,04	0,21	
15	Gârla Lopatna	—3,20	—2,08	1,12	
16	» »	—4,00	—2,79	1,21	
17	» »	—4,45	—3,57	0,88	
18	» »	—2,40	—2,17	0,23	
19	» »	—2,80	—2,00	0,80	
	Media	—1,96	—1,22	0,74	

și ușor de întreținut, ci și bălțile din interior, unde astăzi, din cauza greutăților de acces, pescuirea multora din ele este evitată.

Tot în vederea amenajării bălților va trebui să se ducă și lupta în contra vegetației dăunătoare pescuitului.

În capitolul I, am scos în evidență repercusiunile care pot să rezulte prin libera dezvoltare a unor plante aquatice; iar în descrierea situației actuale a insulei Letea dela începutul cap. II, efectele dăunătoare pentru existența peștilor, rezultate din descompunerea resturilor vegetale.

În insula Letea, vegetația submersă a reușit să invadeze aproape toate bălțile. Acolo unde aceasta există în cantități reduse, evident că ea este folositoare faunei piscicole. Dacă însă dezvoltarea ei depășește limita,

invadând bălțile, — astfel cum se întâmplă de obicei — prezența ei devine dăunătoare, deoarece împiedică pescuitul și circulația, iar prin descompunerea resturilor reduce cantitatea de oxigen din apă.

Pe lângă flora submersă există și o floră emersă — nufărul, rizacul, ciulinul, etc. — care nu prezintă nici măcar caracteristica celei dintâi, de a fi într-o anumită măsură folositoare pescărilor. Desvoltarea acestor floare este atât de activă, încât amenință să acopere întreaga suprafață a lăcușurilor. Faptul acesta este caracteristic mai ales pentru rizac, ale cărui frunze dotate cu zimți devin chiar periculoase, deoarece uzează prin frecare corpul bărcilor care sunt nevoite să străbată bălțile și canalele invadate cu această plantă, fie în drum către locul de pescuit, fie chiar pentru pescuitul acestora. În situația aceasta sunt foarte numeroase bălți și gârle din insulă. În felul acesta, efectul negativ ce se resfrânge asupra producției piscicole devine puternic; numai un studiu special al vegetației palustre din insulă ar putea scoate în evidență în mod exact, pagubele importante pricinuite pescărilor. Din complexul vegetației, cea care prezintă însă cele mai mari neajunsuri, este formațiunea floristică numită *plaur*. Spre deosebire de restul vegetației, el poate constitui o primejdie directă pentru pescării, deoarece periclitează însăși existența bălților. În planșa No. XIV, se vede întinderea pe care plaurul a reușit să o acapareze până în prezent în insula Letea. Din suprafața de 109.200 ha reprezentând zona bălților, plaurul acoperă 29,942 ha sau 39%. În măsura în care plaurul crește în grosime prin vegetația ce se dezvoltă în partea lui superioară, o parte din resturile organice inferioare se depun pe fundul bălților, constituind nămolul organic numit sapropel. Spre deosebire de colmatarea aluvionară, care poate ameliora fundul bălților, colmatarea organico-vegetală prezintă un inconvenient în plus, prin consumarea oxigenului în fenomenele de degradare ce au loc. Efectul prezenței plaurului în fenomenul de colmatare al bălților este evidențiat și prin Tab. Nr. 2, unde sunt redată două situații paralele, ale celor mai importante bălți din basinalul Central.

Am redat cotele fundului la un număr de 44 de bălți din basinalul Central, stabilite în anul 1910 de Inginerul Vidrașcu și cele rezultate din studiile noastre din anii 1936—1938. Din cercetarea datelor pe o perioadă de 27 ani, reiese că împotmolirea organică a bălților din insula Letea variază în raport direct cu adâncimea apelor și cu dezvoltarea plaurului ce o acoperă. Astfel:

În regiunea Sireasa, pentru o adâncime medie a bălților de 0,50 m și cu cca. 250 ha de plaur, colmatarea a atins o înălțime de 0,21 m.

INSULA LETEA

ZONELE INVADATE CU PLĂUR

Scara 1/150.000

LEGENDĂ

Basinul	I	= 16.850 Ha	plaur
"	II	= 11.240 "	"
"	III	= 1.850 "	"
Total		= 29.940 "	"

Plaur = {

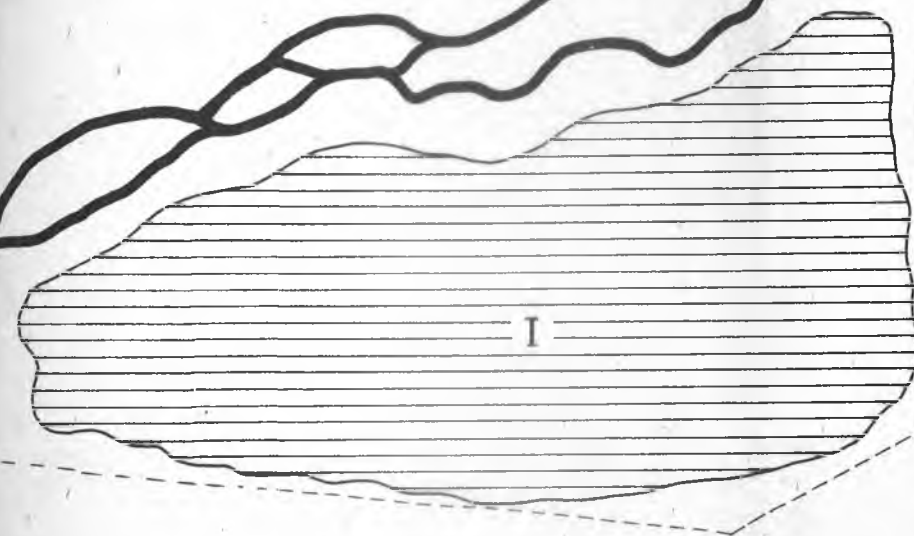
Brațul Chilia

Brațul Tulcea

Br. Sigh

Brațul Sulina

Marea Neagră



În regiunea Șontea, pentru o adâncime medie a bălților de 1,55 m și cu o suprafață de plaur de cca. 350 ha colmatarea a atins o înălțime de 0,62 m.

În sectorul Lopatna, pentru o adâncime medie a bălților de 1,96 m și cu extinderea plaurului pe cca. 10.640 ha colmatarea a atins în medie înălțimea de 0,74 m.

Din cifrele de mai sus rezultă strânsa corelație ce există între adâncimea apelor și dezvoltarea plaurului.

Astfel: sectorul Lopatna, cu cea mai mare adâncime, a favorizat în cel mai mare grad dezvoltarea plaurului (10.640 ha plaur). Urmează regiunea Șontea cu adâncimi mai reduse, cu 350 ha plaur și regiunea Sireasa, cu adâncimi și mai reduse, cu 250 ha plaur. Se demonstrează deci dezvoltarea mai accentuată a plaurului în bălțile adânci, pe care le colmatează mai intens, decât restul vegetației acvatice.

Din tabloul amintit mai este în evidență următoarea constatare: colmatarea bălților nu se datorește atât depunerilor aluvionare, cât depunerilor de natură vegetală. Exemplu regiunea Sireasa, care, deși cea mai expusă aluvionării numeroaselor gârle de alimentare în legătură directă cu Dunărea, prezintă totuși procentul cel mai scăzut de împotmolire, față de celelalte bazine, unde, aluvionarea este redusă, sau exclusă total. Aceasta se explică prin aceea că apa încărcată cu aluviuni, îndată ce ajunge în regiunea periferică a bălților, își reduce simțitor viteza și aluviunile se depun imediat. În acest fel, raza de acțiune a colmatării prin aluvionare se limitează numai la suprafețe restrânse și la bălțile din imediata apropiere a grindului malului.

În concluzie, colmatarea insulei Letea prin depunerile vegetației este mai intensă decât cea provocată de aluviunile Dunării.

Dacă ținem seama că în 27 ani, colmatarea vegetală a putut să ridice fundul bălților în sectorul Lopatna cu 0,74 m în medie, corespunzătoare unei adâncimi medii a acestora de 1,96 m, înseamnă că, într'un interval de circa 100 ani, bălțile situate în regiunile invadate cu plaur vor dispărea.

Privită prin prisma aceasta, problema plaurului apare ca una din amenințările cele mai de temut, cu atât mai mult, cu cât lupta în contra acestui inamic al Deltei este dintre cele mai dificile. Rezolvarea problemei necesită însemnate investiții pentru timp îndelungat, deoarece invadarea bălților este avansată. Colmatarea determinată de prezența plaurului a reușit să atingă pentru anumite bălți din sectorul Lopatna, într'un interval de numai 27 ani, înălțimi îngrijorătoare. Astfel: pentru balta Arehova 1,61 m; pentru Poldnia 1,63 m; în anumite porțiuni din gârla Lopatna 1,63 m; etc. Cu toate aceste efecte vizibile de colmatare

și cu toate că an de an, plaurul se întinde acaparând tot mai mult lumina bălților, nu s'a luat până în prezent nici o inițiativă hotărâtoare în lupta contra acestui primejdios inamic al pescăriilor. Punerea problemei este atât de tardivă, încât, va trebui poate, mai înainte de toate, să se discute problema rentabilității ei. Îndepărtarea plaurului este dificilă, deoarece trebuiește soos în întregime din cuprinsul bălții. O porțiune neînsemnată, rămasă în interior, tinde să revină la vechile dimensiuni. Procedul cunoscut până în prezent pentru înlăturarea plaurului, constă în tăierea lui în porțiuni mici cu ajutorul unor cuțite speciale și scoaterea lor pe malul bălților. În insula Letea, eliminarea bucăților tăiate trebuie făcută prin canalele interioare până în brațele Dunărei, pentru ca apele lor să le scoată apoi în largul mării.

În lupta în contra vegetației nu trebuie neglijat nici procedeul incendierii stufărișului, care, pe lângă alte avantaje, oferă posibilitatea mineralizării, deci o fertilizare a mediului aquatic. Acest procedeu trebuiește extins în general ori unde și ori de câte ori este posibil, deoarece este cel mai sigur și în același timp cel mai ușor mijloc pentru primenirea mediului viciat al bălților, atât timp cât nu s'a pășit încă la o întrebuintare mai rentabilă a stufăriilor.

Cauzele care înlesnesc apariția vegetației în insulă: stagnarea apelor și lipsa întreținerii bălților pot fi îndepărtate, prima, prin crearea unui curent de alimentare al insulei și a doua, împiedicând formarea plaurului și a celeilalte vegetații acvatice emerse, prin ajutorul cosirilor succesive sub apă în decurs de 2—3 ani consecutivi.

În ambele cazuri, va fi greu ca prin proprii mijloace, Direcția Pescăriilor să poată ajunge la rezolvarea completă. Nu există decât posibilitatea interesărei directe a pescarilor, prin transformarea prestației, din bani în muncă, pentru curățirea bălților în actualul sistem de exploatare, sau, prin exploatarea lor de către cooperative pescărești, asupra cărora să se treacă sarcina întreținerii sectorului aquatic pe care-l exploatează. Contribuția pescarului din acest punct de vedere poate fi neînchipuit de mare și cu rezultate pozitive, deoarece este în propriul său interes o bună întreținere a bălților și canalelor de circulație. Pescarul este un bun cunoscător al acestor lucrări, pe care le execută parțial și astăzi, forțat de necesitatea unui pescuit mai ușor.

b) *Ameliorări agricole*

Colmatarea regiunilor neproductive.

Colmatarea ostrovului Păpădia. Ostrovul Păpădia, cel mai bătrân din insula Letea, oglindește ciclul tipic prin care trec zonele din Delta Dunării,

în cadrul metamorfozei la care este supusă această regiune. După cum am arătat în capitolul I, în interiorul acestui ostrov se găsesc vechi gârle, care, numai prin indicii foarte slabe mai arată originea și funcțiunea pe care au îndeplinit-o. Gârlele traversează ostrovul în toate direcțiile, închizând între ele mici luminișuri, — rămășițele bălților de odinioară — precum și zone de stufăriș, în suprafață totală de 1200 ha, care nu aduc un aport real nici pescăriilor, nici agriculturii; bălțile nu mai pot îndeplini condițiunile de ordin hidrobiologic, iar zonele cu stufăriș situate în jurul a 3 hg sunt improprii pentru o exploatare agricolă. De aceea, supunerea interiorului ostrovului unui regim de colmatare ar fi cea mai potrivită.

În acest sens vor trebui realizate următoarele lucrări:

1. Închiderea legăturii dintre gârla Păpădia și gârla lui P. Archipenco, deoarece prin traseul ei redus (1500 m), a reușit, în timp de 14 ani, să colmateze Sahaua Păpădia pe o lungime de 2500 m, ridicând fundul acesteia cu 2 m față de nivelul avut în anul 1910. Această gâră de alimentare, în legătură cu apele Brațului Sulina, în loc să realizeze o colmatare a Ostrovului pe care-l străbate, provoacă colmatarea Sahalei Păpădia, care primește apele aduse din Brațul Sulina. Prin închiderea legăturii cu saha Păpădia și prin crearea unui număr de deschideri în malurile ei, se va realiza colmatarea zonei înconjurătoare, a cărei lărgime nu depășește 300 m de fiecare parte a gârlei. În acest scop, ea va trebui bifurcată, îndreptând o parte din apele sale înspre balta Papurnoi situată pe partea stângă și o altă parte înspre resvertina Covaliova situată pe partea dreaptă.

Este necesară deasemeni deschiderea gârlei lui Nikon Potap cu eșire în Sahaua Păpădia și legătura Brațului Sulina cu balta Nr. « 12 » și Sahaua Averian care, după ce va străbate regiunea, va vărsa apele decantate în Sahaua Păpădia, la punctul unde astăzi apa din Păpădia pătrunde în ostrov.

În sfârșit, se va deschide saha Nebunul și saha Gherasimova.

Apele Păpădia fiind în legătură continuă cu brațul Sulina, nivelul lor este mai ridicat față de cel al apelor din ostrov, întrucât aceste ape sunt sustrate variațiilor Dunării. Din cauza aceasta, apele Păpădiei au tendința de a pătrunde în ostrov alimentându-l, iar nu de a primi apele evacuate din el. După ce legăturile dintre ostrovul Păpădia și brațul Sulina vor fi restabilite, nivelul apelor din Ostrov va fi superior celui din saha Păpădia, prin faptul că apele Dunării vor ajunge mai repede în ostrov decât în cursul sahaiei, dând naștere unui curent cu tendință de evacuare din ostrov în saha. În felul acesta, se va menține un curent

de apă continuu în interiorul ostrovului, care, prin decantări succesive, va provoca în scurt timp aluvionarea depresiunilor sale.

În planșa Nr. VIII se vede viitoarea distribuție a apelor în interiorul ostrovului, pentru o colmatare cât mai rapidă și în același timp cât mai puțin costisitoare.

Colmatarea ostrovului Maliuc — «micul M». În descrierea acestui ostrov am arătat că relieful său nu permite o exploatare piscicolă integrală. Din suprafața totală de 850 ha, 100 sunt situate peste 5 ha, deci proprii pentru cultura cerealelor, 700 ha sunt situate între 5—3 hg, deci terenuri cu destinație exclusivă pentru pășuni și fânețe; și numai 50 ha sub 3 hg sunt proprii pescăriilor. Această repartitie a interiorului îl indică pentru o exploatare mixtă, întru cât cele 50 ha de jepși prezintă condițiuni atât de favorabile pescuitului, încât nu pot fi trecute cu vederea. Ținând seamă că adâncimea lor variază în jurul a 1 m sub nivelul Mării Negre, exploatarea piscicolă va putea fi de lungă durată. Ceea ce va trebui să se realizeze pe cale artificială este colmatarea regiunii cuprinsă între 3—5 hg, pentru a o scoate din zona stufului și a o transforma în întregime într-o zonă de pășune sau fâneată. Jepșile vor trebui menținute în starea lor actuală, pentru o perioadă cât mai lungă, deoarece apa lor permanentă întreține în epocile secetoase, prin infiltrații, umiditatea zonelor mai înalte, înconjurătoare.

Coucomitent cu procesul de colmatare, zona supusă acestui procedeu va putea servi ca loc de reproducere și nutriție, contribuind prin aceasta la rezolvarea problemei reclamată de buna dezvoltare a pescăriilor în Delta Dunării.

Colmatarea, reprezentând prima fază a lucrărilor, se va putea realiza prin deschiderea a trei guri de admisiune în partea din amonte a brațului Dunărei Vechi și a unei guri de evacuare în dreptul Milei 24, în partea din aval a acestui braț (planșa VIII). După ce colmatarea va atinge limita stabilită, se va începe a doua fază a lucrărilor, îndiguirea ostrovului. Pentru ca apele obișnuite de 5 hg să nu-l poată inunda, digurile se vor construi la înălțimea curbei de 7—8 hg. În felul acesta vor fi posibile numai inundările periodice, în scopul de a întreține prin aluvionări fertilitatea terenului.

Colmatarea ostrovului Ceamurlia. Ostrovul Ceamurlia este singurul din întreaga insulă, impropriu pescăriilor, fiind complet lipsit de depresiuni. Relieful prezintă o pantă dirijată Nord-Sud. Din cauza aceasta, cca jumătate din suprafață și anume partea dinspre Sud, situată la un nivel mai scoborît decât partea de Nord, resimte în permanență influența infiltrațiilor brațului Sulina. Ameliorarea ostrovului comportă

colmatarea integrală a suprafeței de 3900 ha, realizabilă cu apele brațului Sulina care vor pătrunde printr'o gură de admisiune construită în capătul din amonte, în dreptul Milei 13, iar evacuarea se va face prin capătul din aval al ostrovului, în apropierea Milei 9. Prin aceste două deschideri se va putea menține în timpul apelor mari un curent permanent, ceea ce înseamnă, că, un număr de ani, ostrovul nu va putea servi pentru agricultură. Pe măsură însă ce aluvionarea va progresa, inundarea se va face la ape tot mai mari, deci la intervale din ce în ce mai îndepărtate, iar durata inundațiilor va fi tot mai redusă. După ce



Fig. 18

colmatarea va atinge cca 5 hg, se va putea construi la gura de admisiune un stăvilă, care să permită inundarea interiorului numai la anumite epoci și cu cantitățile de apă necesare cerințelor agricole. Odată cu construirea stăvilăului, se va proceda la îndiguirea ostrovului, pentru a-l sustrage apelor obișnuite care depășesc malurile actuale.

Colmatarea regiunii Merheiului. Această regiune care face legătura între grindul Chilia și grindul Letea, era alimentată acum câteva decenii, de 5 mari sahare. Prin împotmolirea suferită, contribuția

lor a fost redusă la minimum pentru pescării, iar întreaga regiune străbătută, pusă într'una din cele mai critice situații existente în insula Letea, din punct de vedere al alimentării. Ținând seamă de caracteristicile prezentate de regiunea pe care o străbat, întrebuintarea la care s'ar putea preta cu folos aceste sahare, ar fi la colmatarea acestora. În acest scop se vor deschide 3 guri de alimentare în brațul Cernovca (planșa VIII): prima pentru saharele Paliucova și Zamirova, a doua pentru Bratușca și Hamgică, iar a treia pentru Sulimanca. Apoi, prin deschideri laterale în cursul saharelor, și pe ambele părți, apele vor pătrunde în zona interioară, colmatând-o. Colmatarea va fi mult avansată de spațiul redus dintre sahare și de cota ridicată a acestuia, situat în mare parte la peste 3 hg. Pentru ca funcțiunea gurilor de colmatare să fie cât mai activă, va trebui să se mențină un curent puternic de evacuare prin canalul Letea, al cărui rol, după cum am arătat, va fi acela de a descărca apele sectorului Lopatna direct în Marea Neagră. Operațiunea de colmatare va înceta în momentul când întreaga regiune va atinge înălțimea curbei de 5 hg.

Colmatarea regiunii Zătoanelor. După cum am mai arătat, regiunea Zătoanelor este străbătută de o singură gârlă, numită gârla lui Magearu, care se înfundă în grindul Letea. De o parte și de alta a gârlei se înșiră grinduri și zătoane așezate aproape normal pe cursul ei. Deoarece gârla nu are o gură de evacuare, în cea mai mare parte a anului apele ei stagnează. Numai în epoca viiturilor, când apele depășesc malurile, se stabilește un curent pe traseul ei. În această perioadă, apele gârlei inundă zătoanelor și o parte din grindurile ce o însoțesc, colmatându-le în același timp. Pentru aluvionarea zătoanelor, metoda naturală de astăzi va trebui artificial permanentizată. Colmatarea regiunii implică deci posibilitatea ca apele aluvionare pe care gârla Magearu le primește din « Marele M » al brațului Sulina să poată pătrunde continuu în interiorul zătoanelor, fapt care implică în prealabil stabilirea unui curent permanent în cursul gârlei. În acest scop, va fi creată în dreptul fiecărui zăton câte o gură de alimentare. Pentru ca circulația apelor — de al cărei debit în cazul de față depinde rapiditatea colmatării — să fie cât mai activă, se va crea în țărmul mării, câte o ruptură în dreptul fiecărui zăton, care să înlesnească evacuarea direct în mare, a apelor provenite din gârla Magearu și deci evitarea oricărei obstacol care ar putea reduce libera lor scurgere. Apa Dunărei încărcată în permanență cu aluviuni, va pătrunde din gârla Magearu în zătoane și în tendința ei de a ajunge la mare, va decanta în mers aluviunile purtate în suspensie. Cum zătoanele sunt acoperite în întregime cu stuf, depunerea va fi accentuată. În felul

acesta, prin investiții reduse, se va ajunge, după un număr de ani, la colmatarea naturală a unei suprafețe de 7892 ha.

Concomitent cu aluvionarea zătoanelor, stuful, care la început va contribui la decantarea aluviunilor, în lipsa unei adâncimi de apă propice, se va rări și va dispărea, fără ca defrișarea să formeze o preocupare specială.

Rezultatul colmatării se va traduce prin crearea unui grind continuu în suprafață totală de 18.600 ha care va uni brațul Chilia cu brațul Sulina. Dacă la acest grind se va adăoga ostrovul Popina de curând indiguit în suprafață de 4200 ha, cum și ostrovul Ceamurlia în suprafață de 3900 ha, vor lua naștere terenuri agricole în suprafață totală de 26.700 ha, capabile să formeze unul din cele mai importante centre agricole din întreaga Delta.

Irigații arozante

Irigarea Grindului Chilia. Din planșa Nr. XV rezultă în linii mari relieful propice pentru irigarea grindului Chilia.

Prin utilizarea forței vânturilor frecvente în această regiune, se va putea ridica cu ajutorul roților eoliene apa necesară din gârla Pardina. Nivelul permanent al apei gârlei Pardina se găsește situat cu 4,50 m sub cel mai înalt punct al grindului, unde vor putea fi instalate roțile eoliene. Pentru ca irigația să fie realizată în bune condițiuni, se vor construi un număr de bazine, capabile să înmagazineze cantitatea de apă necesară, pentru a asigura în epoci critice o irigare parțială, și în cari, apa să-și poată ridica temperatura pentru a fi cât mai folositoare plantelor irigate. Bazinele vor fi construite în pământ, în punctele cele mai înalte ale grindului, iar din ele vor porni canalele principale de irigație. Numărul roților eoliene și debitul necesar pentru irigarea celor 2000 ha va fi stabilit în raport cu necesitatea apei care o va reclama terenul grindului și culturile de pe el.

Capitalul de investiție va fi reprezentat prin roțile eoliene, amenajarea bazinelor-rezervorii, construirea canalelor și amenajarea terenului. Toate lucrările în pământ, precum și construirea roților, vor putea fi în făcute comun de locuitorii care au terenurile situate pe acest grind, prin constituirea unui sindicat de ameliorațiuni funciare.

Irigații fertilizante

Irigarea Grindului Letea. Irigarea celor 2000 ha de pe grindul Letea, în scopul de a îmbunătăți structura solului și a le pune la dispoziție apa necesară în epocile secetoase, se va putea realiza prin crearea unui canal de alimentare din ramificația Cernovca a brațului Chilia. Pentru ca

deversarea apelor din canal să provoace o inundare uniformă a terenului, se vor instala în cursul său vane mobile. Așezarea vanelor însă va reduce viteza apei, favorizând depunerile în cursul canalului. Pentru a împiedeca într-o anumită măsură sedimentarea aluviunilor pe fundul canalului, se va provoca turburarea apelor cu ajutorul unor greble special construite, conduse prin tracțiune animală de pe mal, operație simplă și puțin costisitoare. După inundarea terenului, apele vor fi regrupate într-un canal colector reprezentat prin zătonul cuprins între grindul Letea și ramificația sa numită grindul Sulina, care le va elimina în mare. O altă parte a acestora vor fi culese apoi de canalul de evacuare Letea. Prin acest sistem, concomitent cu colmatarea regiunii, se va colmata și depresiunea zătonului amintit. Cum fundul acestui zăton *este acoperit în întregime cu sluf*, sedimentarea aluviunilor va fi mai favorizată. Grație irigaiei Grindului Letea, singurul zăton, care, prin așezarea sa rămânea sustras efectului de colmatare al gârlei Magearu, va fi astfel ameliorat prin irigarea grindului Letea.

În planșa Nr. XVI este redată rețeaua principalelor canale de irigație, urmând a fi completată la momentul oportun, odată cu proiectarea amenajării terenului.

Din studiile debitului solid ale apelor Dunării între anii 1862—1911, rezultă, că, la intrarea în țară, ele conțineau în medie 1,500 kg aluviuni la mc. Admițând că în brațul Cernovca ar ajunge numai $\frac{1}{3}$ din această cantitate, deci 0,500 kg debit solid la mc și socotind pentru irigarea și colmatarea unui hectar 24.000 mc de apă, vom obține circa 12.000 kg aluviuni pe ha, corespunzătoare unui strat sedimentar de cca 0,0006 m înălțime. Acest sistem urmărit mai mulți ani în șir, va modifica structura terenurilor nisipoase, transformându-le în nisipo-argiloase, prielnice culturilor agricole. Fertilizate prin aluviuni și alimentate cu apă suficientă, aceste terenuri vor transforma grindul Letea în cel mai important centru agricol din insulă.

Indiguii

Studiind harta insulei Letea, se observă că brațul Chilia, prin bifurcări succesive, a creat un număr de ostroave, cari, în decursul vremurilor, prin colmatările la cari au fost supuse, și-au ridicat fundul atingând etiajul local. Aceste ostroave, datorită depresiunilor interioare, se exploatează încă prin pescuit, profitându-se de peștele ce pătrunde peste maluri în timpul apelor mari. Unele însă au fundul atât de colmatat, încât ar servi mai rentabil pentru agricultură. Dintre ele, ostrovul Tătarul pare a fi cel mai indicat, urmat apoi de Babina și Cernovca, apoi grupul ostroavelor:

Salangic, Dalerul Mic și Dalerul Mare, ajunse într'o fază de colmatare mai puțin avansată.

Din studiul condițiilor locale, rezultă că unele din ostroavele amintite sunt capabile de bune producțiuni agricole, datorită aluvionărilor cari au avut loc și nivelului ridicat al apelor de infiltrație care reușesc să asigure terenurilor, într'o anumită măsură, umiditatea necesară. În anii secetoși, când pe grindurile naturale, cum este Chilia, plantele deabia asigură sămânța întrebuițată, în ostroave, culturile trec peste acest impas, producând o recoltă mulțumitoare. În constituția acestor terenuri intră aluviuni reprezentate prin cea mai fină argilă. Aceasta se explică prin faptul că aluviunile grosiere purtate de apele Dunării se decantează în amonte cursului, constituind acolo, deci în regiunea inundabilă, acele terenuri aluvionar-nisipoase, mai puțin apte pentru agricultură, impropriei deci indiguirilor și înrudite cu cele din Deltă numai prin originea lor comună. Rezultă de aci, că terenurile din Deltă, prin structura lor, ar putea avea o comportare diferită în problema indiguirii față de cele din amonte Dunării.

Malurile, cât și interiorul acestor ostroave, sunt tot de natură aluvionară, cu singura deosebire, că, în incintă, stratul aluvionar este acoperit cu o pătură de teren vegetal. Sub pătura aluvionară recentă, urmează un strat de natură turboasă, rezultat din descompunerea vegetației luxuriante dezvoltată în perioadele când ostroavele erau permanent inundate. Pătura turboasă se întinde pe întreaga suprafață, constituind straturi mai groase în părțile unde terenul este mai jos. Sub ele se găsesc straturi izolate de nisip fin adus de viiturile mari din primăvară. Aceste terenuri, cu structura atât de variată, trebuiesc supuse unor desfundări adânci, pentru ca prin amestecul straturilor aluvionare cu cele turboase, să se sporească puterea de permeabilitate și amelioreze structura lor compactă. În general, ele sunt atât de bogate, încât nu simt nevoia unei îmbunătățiri prin îngrășăminte sau aluvionări, cum ar fi cazul cu terenurile inundabile din amonte Dunării. Unica îmbunătățire a acestor terenuri constă în ameliorarea structurii lor fizice. Aceasta se va putea realiza prin intervenția energetică a tractoarelor.

Pentru ca lucrările de ameliorare din interiorul acestor ostroave să se poată desfășura metodic, este necesară îndiguirea lor, spre a le pune la adăpost de neajunsurile provocate de apele mari. Deaceia, îndiguirea va fi submersibilă, la curba de 7—8 hg. Deoarece configurația acestor ostroave permite irigarea lor, concomitent cu îndiguirea malurilor, vor trebui construite în corpul digurilor guri de admisiune și de evacuare de formă tubulară, manevrate prin vane. În comparație cu alimentarea

prin stavilare, sistemul vanelor oferă avantajul unui cost mai redus și a unei manipulări mai simple. Metoda de irigație ce va trebui utilizată aci este aceea a inundării, care se va putea aplica la orice cotă a apelor Dunării, deoarece, datorită denivelărilor din interiorul ostroavelor, apele, chiar dacă s'ar găsi la etiaj, pot încă pătrunde înăuntru. Prin inundarea denivelărilor, terenurile din jurul lor, grație infiltrației, vor putea face față într-o mare măsură anilor secetoși. În anii cu ape foarte mici, sau situate la etiaj, introducerea apei în ostrov pentru combaterea secetei va avea următorul rezultat aproximativ: 40% din suprafață va fi inundată, iar vegetația de pe ea compromisă prin asfixie, 40% va fi salvată prin influența infiltrațiilor, iar 20% constituind grindul malului, va suferi probabil de secetă. Pentru anii secetoși, posibilitatea această constituie desigur o soluție. În anii când nivelul apelor va fi peste etiaj, avantajele inundării vor fi superioare, deoarece se vor putea iriga chiar și terenurile situate la cote mai înalte.

c. *Ameliorări silvice.*

Împăduriri. După cum am arătat în descrierea ameliorărilor silvice, necesitatea împăduririlor în insula Letea apare evidentă. Lucrarea cuprinzând aproape întreaga insulă, realizarea ei va trebui făcută în etape și pe zone. Principal, împăduririle se vor face începând cu regiunile interioare și continuând cu cele periferice. În felul acesta, se vor împăduri în primul rând ostroavele supuse colmatărilor pentru a le favoriza aluviionarea, urmând ca după atingerea scopului să fie defrișate pentru a ceda locul culturilor agricole. În acest sens, se vor împăduri malurile și depresiunile ostrovului Păpădia și a ostrovului Maliuc, apoi împădurirea tuturor malurilor brațelor Dunării. În cele din urmă se va împăduri grindul Letea pentru fixarea nisipurilor sburătoare din extremitatea de Nord și de Sud, unde, în lipsa plantațiilor, dunele de nisip își schimbă neconținut locul, făcând imposibilă fixarea lor.

Concomitent cu împăduririle enumerate se va proceda la defrișarea terenurilor situate peste 5 hg, pentru a fi redat agriculturii, deoarece în aceste terenuri, efectul salutar al pădurei încetează de a fi simțit. În astfel de terenuri, destul de numeroase în partea din amonte a insulei, se urmărește astăzi prin menținerea pădurilor o exploatare silvică propriu zisă. Sistemul practicat nu concordă cu interesele insulei, unde rolul pădurilor trebuie să fie un mijloc, iar nu un scop.

Necesitatea pădurilor în Delta Dunării se impune, deoarece prin ajutorul lor, scoaterea terenurilor din regimul inundabil se va face într'un interval de timp mai redus decât în lipsa lor. Intențiunea însă, de a sus-

trage regimului de inundație terenurile adecuate acestui scop, constă în a le reda agriculturii, iar nu în a le menține sub regimul silvic. Silvicultura își are zonele ei de influență bine definite, reprezentate prin malurile Dunării, malurile gârlilor și ostrovelor, regiunea dunelor, etc., lăsând în schimb domeniului agricol interiorul ostroavelor și terenurile a căror colmatare a fost desăvârșită.

După cum întreaga insulă Letea este supusă unei metomorfoze înceată, dar continuă, de la care nu este posibilă o abatere, tot astfel, cele trei ramuri de exploatare ale ei, au norme bine determinate, cărora intenționat doar li se poate da o interpretare diferită decât aceea pe care mersul normal al lucrărilor și bunul simț o dictează.

d) *Calculul bazinelor și elementelor componente*

- Determinarea capacității bazinelor.
- Calculul debitelor de admisiune și evacuare.
- Dimensionarea canalelor de admisiune și evacuare.
- Volumul și durata colmatărilor.
- Lucrări complementare.

De alimentarea, reținerea și primenirea apei, depinde în mare parte îmbunătățirea sectorului pescăresc al insulei Letea. De aceea, în cele ce urmează, vom căuta să stabilim: *Capacitatea bazinelor; debitul pentru umplerea lor într'un anumit interval de timp; evacuarea unui anumit volum de apă în timp util pentru nevoile pescuitului și secțiunea gurilor de admisiune și evacuare pentru fiecare bazin în parte*, pentru a ne da seama în ce măsură este posibilă propunerea din punct de vedere al realizării ei practice.

- *Determinarea capacității bazinelor.*
- *Calculul debitului de admisiune și evacuare.*

Pentru umplerea bazinelor am luat în considerare intervalul de timp de 3 luni cuprinse între 15 Februarie și 15 Mai, deci epoca cea mai favorabilă pentru umplerea lor, atât din punct de vedere biologic cât și hidraulic, după cum reiese din diagrama variațiunii apelor Dunării în Delta (Pl. IX), iar epoca de evacuare am stabilit-o între 2 și 4 luni, începând din luna Septembrie, după capacitatea bazinului respectiv.

Debitul de admisiune va fi egal cu debitul care să înlocuiască 25% din apele rămase peste iarnă, cuprinse între 0 și 3 hg, și debitul pentru umplerea bazinelor prin ridicarea nivelului de apă dela 3 la 5 hg, pe care le vom numi: primul, *debit de primenire*, al doilea, *debit de umplere*.

Volumul de apă necesar primenirii și umplerii bazinelor a fost calculat cu oarecare aproximație, utilizând curbele hidrografice în următoarea expresiune:

$$Q^{mc} = \frac{S \, 3hg \times h}{4} = \text{volumul de primenire};$$

$$Q^{mc} = \frac{(S3 \, hg + S \, 5 \, hg) \, h}{2} = \text{volumul de umplere}.$$

Bazinul Pardina. Pentru bazinul Pardina, debitul de primenire și de umplere în timp de 90 de zile, va fi, după expresiunea stabilită de mai sus, următorul, în cifre rotunde:

$$\begin{aligned} Q^{mc}/s &= \frac{\frac{(230.000.000 \, m^2 \times 1,20 \, m)}{4} + \frac{(230.000.000 + 239.000.000) \, m^2 \times 0,80 \, m}{2}}{90 \, z \times 86.400 \, s} \\ &= \frac{64.000.000 + 187.600.000}{90 \, z \times 86.400 \, s} = \frac{251.600.000 \, mc}{7.776.000 \, s} = \underline{32 \, mc/s} \end{aligned}$$

Debitul de evacuare din toamnă pentru scoborîrea nivelului de apă dela 5 la 3 hg în timp de 60 zile, va fi următorul, după aceeași expresiune:

$$Q \, mc/s = \frac{187.600.000 \, mc}{5.184.000 \, s} = \underline{36 \, mc/s}.$$

Bazinul central: a) *Sectorul Sireasa-Șontea.* Cantitatea de apă necesară primenirii și umplerii va fi egal cu:

$$\begin{aligned} Q \, mc/s &= \frac{\frac{330.000.000 \, m^2 \times 1,44 \, m}{4} + \frac{(330.000.000 + 402.200.000) \, m^2 \times 0,96}{2}}{90 \, z \times 86.400 \, s} \\ &= \frac{118.800.000 + 261.456.000}{90 \, z \times 86.400 \, s} = \frac{380.256.000 \, mc}{7.776.000 \, s} = \underline{49 \, mc} \end{aligned}$$

$$\text{Pentru evacuare rezultă un debit de: } Q^{mc}/s = \frac{261.456.000 \, mc}{5.184.000 \, s} \underline{50 \, mc}$$

b) *Sectorul Lopatna.* Pentru primenire și umplere:

$$\begin{aligned} Q \, mc/s &= \frac{\frac{360.000.000 \, m^2 \times 0,66 \, m}{4} + \frac{(360.000.000 + 407.700.000) \, m^2 \times 0,44}{2}}{90 \, z \times 86.400 \, s} \\ &= \frac{59.400.000 + 168.892.000}{90 \, z \times 86.400 \, s} = \frac{228.292.000 \, mc}{7.776.000 \, s} = \underline{30 \, mc/s} \end{aligned}$$

Pentru evacuare, reiese un debit de:

$$Q \text{ mc/s} = \frac{168.892.000 \text{ mc}}{5.184.000 \text{ s}} = 32 \text{ mc/s}$$

Cum prin sectorul Lopatna se va face și evacuarea apelor din bazinul Pardina, la debitul de evacuare al Lopatnei se va adăuga și debitul Pardinei, astfel:

Lopatna 32 mc.

Pardina 36 »

Total . . . 68 mc de evacuat prin sectorul Lopatna.

Dimensionarea canalelor de admisiune și evacuare

În lucrările realizate până în prezent în Delta Dunării, s'a obișnuit să se dea canalelor de admisiune și evacuare o lărgime la fund de cca 10 m și cota nivelului la 0 al M. N. pentru a fi util navigației interioară și accesibil drăgilor întrebuințate în lucrările de ameliorare. Taluzele lor, rezultate din acțiunea drăgilor, cari la început sunt verticale, capătă, prin acțiunea apei o înclinație de cca 1/1, înclinație care persistă, cu toate că scurgerea apei în aceste canale depășește viteza obișnuită canalelor întrebuințate în alte lucrări de hidraulică agricolă. Explicația o găsim în rizomii de stuf cari se întrepes ca o păslă și în vegetația abundentă care îmbracă puternic malurile, împiedecând astfel erodarea lor. La aceasta, ajută evident și constituția terenului, care, deși prin originea lui aluvionară, ar părea ușor levigabil, totuși, prin faptul că aluviunile ajunse în Delta sunt constituite din argilă și nisip fin, cu o coeziune superioară aluviunilor grosiere depuse în amonte la Dunării, malurile canalelor rezistă cu succes curenților de apă din cursul canalelor.

Panta de fund a canalelor, prin scopul pe care-l îndeplinesc, se apropie mult de orizontală, de aceea, în determinarea capacității lor de transport, se ia în considerare panta superficială a apei rezultată din diferența dintre nivelul apei în Dunăre și a celui din bălțile Deltei. În legătură cu aceasta, trebuie să remarcăm faptul că, în cuprinsul Deltei, ca și în alte regiuni similare, canalele de admisiune și evacuare nu funcționează în totul după normele hidraulice stabilite canalelor similare destinate să derive un debit constant și de durată. Aci, canalele, a căror lungimi variază dela câteva sute de metri, la câțiva kilometri, intră în funcțiune numai în momentul când există o diferență de nivel între Dunăre și bălțile din Delta, sau între o baltă și alta din lungul traseului lor și funcțiunea lor încetează până la un nou decalaj nivelitic, când reintră în funcțiune. Durata decalajului nivelitic fiind de obicei de scurtă durată,

canalele trebuiesc să facă posibilă trecerea unui volum de apă dintr'un bazin în altul prin secțiunea lor și într'un timp limitat. În acest interval de timp, panta superficială a apei din canale depășește pe aceea din Dunăre și din bălțile pe cari le străbate, spre a putea să facă față debitului pe care trebuie să-l treacă dintr'o parte în alta. În felul acesta, ia naștere în timpul funcționării canalelor o pantă discontinuă pentru același debit și în lungul aceleiași curent de apă, pantă care variază între 3—5 cm/km la Dunăre și bălți și între 20—40—60 cm/km pe traseul săpat al canalelor. În situația aceasta, canalul îndeplinește oarecum funcțiunea unui deversor. Așa se explică, de ce, debitul, viteza și panta superficială a apei în canalele acestor regiuni, depășește cu mult pe acelea ale unui canal obișnuit de derivație. În cazul nostru — pentru diferențe de nivel constante — panta superficială a apei din canal este în funcție de lungimea traseului său. Cum traseul canalelor variază ca lungime, vom întâlni pante superficiale diferite dela un canal la altul.

Alimentarea cu apă a insulei, nu este legată strict numai de posibilitatea de transport a canalelor, ci, depinde foarte mult și de nivelul apelor din Dunăre, cari, prin deversare peste maluri, depășesc de cele mai multe ori toate prevederile canalelor. Ceea ce prezintă însă o importanță deosebită în Deltă, este reținerea apei intrată din Dunăre, fie prin intermediul canalelor, fie peste malurile ei. De aceea, în calculul pentru stabilirea capacității de admisiune a canalelor, vom ține seamă de elementele hidraulice întrebuintate în canalele obișnuite numai pentru orientare, fără a avea pretențiunea de a fi stabilit cu certitudine debitul și volumul realizat de acestea în epoca funcționării lor, operațiune care nu este posibilă decât prin măsurători directe și pentru fiecare înălțime de apă a Dunării. Oricare ar fi însă eroarea ce s'ar comite prin întrebuintarea formulelor hidraulice în calculul debitelor de admisiune la canalele din Delta Dunării, acestea vor reuși să satisfacă cu prisosință volumul de apă necesar în epoca de primăvară, dacă ținem seama că chiar actualele canale, cu secțiunea lor redusă, ar reuși să soluționeze în bună parte problema alimentării, dacă apa intrată prin secțiunea lor n'ar fi evacuată odată cu scăderea apelor Dunării tot prin intermediul lor, din lipsa unor posibilități de reținere.

Ținând seamă de considerentele de mai sus, am stabilit un canal tip pentru fiecare bazin, căruia îl vom aplica calculele hidraulice, iar rezultatele le vom generaliza la toate canalele cari iau parte la alimentarea cu apă a acestor unități.

Pentru aceasta am folosit formula lui B a s i n, care oferă rezultate intermediare în comparație cu celelalte formule similare:

$$Q = V \times S$$

$$V = C \sqrt{R_m i} = \frac{87}{1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R_m}}} \sqrt{R_m i}$$

$$\gamma = 1,30$$

TABLOUL ELEMENTELOR HIDRAULICE ALE CANALELOR TIP

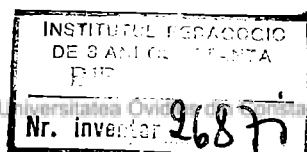
Denumirea bazinului	Hidrograde	Nivelul apei rap. O.M.N.	Perimetrul udât m. l.	Secțiunea udată a canalului m. p.	Raza hidroaică m.	C.	R _{mi} .	Vm/s	Q maxim mc/s.
Bazinul Pardina . .	5	2,40	16,80	30,00	1,78	44,20	0,027	1,05	31.500
	6	2,80	18,00	35,84	2,54	47,70	0,031	1,48	52.043
	7	3,20	19,00	42,24	2,22	46,50	0,029	1,35	57.020
Sectorul Sireasa . .	5	2,95	18,30	38,20	2,07	45,40	0,032	1,45	55.390
	6	3,39	19,60	45,39	2,30	46,55	0,034	1,58	71.716
	7	3,87	20,80	53,68	2,58	47,75	0,036	1,72	92.329
Sectorul Lopatna . .	5	1,35	13,80	15,32	1,10	38,80	0,015	0,58	8.886
	6	1,57	14,60	18,16	1,24	40,10	0,016	0,64	11.622
	7	1,79	15,20	21,10	1,38	41,30	0,017	0,70	14.770

Cantitățile rezultate din tabloul de mai sus reprezintă debitele de apă pe cari canale de admisiune le vor introduce în bazine la diferitele înălțimi ale apelor Dunării.

Având restabilit volumul de apă necesar pentru umplerea fiecărui bazin și cunoscând debitul canalelor tip, vom stabili numărul acestora pentru satisfacerea capacității bazinelor.

Astfel, pentru bazinul Pardina, debitul de umplere calculat la 32 mc/s, va putea fi satisfăcut la apele de 5 hg, de un singur canal de admisiune, iar pentru apele de 6 și 7 hg debitul de admisiune depășește nevoile bazinului.

Pentru sectorul Sireasa-Șontea, debitul de umplere calculat la 49 mc/s, va putea fi satisfăcut la ape de 5 hg de un singur canal de admisiune, iar la ape de 6 și 7 hg capacitatea acestora depășește cu mult nevoile de umplere ale sectorului.



Pentru sectorul Lopatna, debitul de umplere calculat la 30 mc/s, va putea fi realizat la ape de 5 hg de patru canale de admisiune, la ape de 6 hg de 3 canale iar la ape de 7 hg de 2 canale de admisiune.

Deși capacitatea canalelor tip, pentru bazinul Pardina și sectoarele Sireasa-Șontea satisface debitul de umplere al acestora, deosebit de numărul rezultat din calculul, s'au prevăzut un număr de canale ajutătoare reclamate de necesități piscicole cari, împreună, vor realiza cu prisosință debitele stabilite, oricât de largă ar fi aproximația în stabilirea debitelor pentru canalele din regiunea Deltei. În felul acesta, s'au prevăzut pentru bazinul Pardina 2 canale de admisiune în loc de unul singur, iar pentru sectorul Sireasa-Șontea 3 canale în loc de unul.

Pentru sectorul Lopatna vor contribui în plus la umplere, pentru o lungă perioadă de timp, cele 5 canale de colmatare din regiunea Merheiului, a căror prezență este reclamată de ameliorarea acestui sector izolat.

În ce privește evacuarea apelor, debitul bazinului Pardina stabilit la 36 mc/s va putea fi realizat aproape în întregime prin canalul de golire existent, al cărui debit, pentru nivelul apelor interioare de 5 hg, este de 31.500 mc, deci cu un minus de cca 5 mc/s față de 36 mc/s reclamat de evacuarea apelor în timp de 60 de zile, ceea ce se poate realiza, dacă se prelungește cu câteva zile evacuarea apelor.

Pentru sectorul Sireasa-Șontea, debitul de evacuare egal cu 50 mc/s va fi realizat în întregime de canalul Șontea capabil să descarce 55 mc/s.

Pentru sectorul Lopatna, debitul total de evacuare stabilit la 68 mc/s, neputând fi evacuat în timpul stabilit la 60 de zile de cele 4 canale prevăzute — al cărui debit atinge în total cca 36 mc/s, — va trebui, ca perioada de evacuare să fie prelungită cu încă 60 de zile, deci pe durată totală de cca 4 luni, adică din Septembrie și până în Decembrie. Această prelungire a timpului de evacuare este datorită apelor din bazinul Pardina, cari se evacuează prin intermediul sectorului Lopatna.

Deși evacuarea apelor bazinului Pardina are loc prin intermediul sectorului Lopatna, timpul de golire a celui dintâiu, nu este influențat de evacuarea apelor sectorului Lopatna, deoarece apele bazinului Pardina sunt situate la cota de 2,40 m față de 0 al M. N., în timp ce apele sectorului Lopatna, la cota de 1,35 m față de 0 al M. N., deci o diferență de nivel de cca 1 m, ceea ce echivalează cu 2½ hg, la punctul de admisiune a bazinului Pardina. Rezultă deci că apele bazinului Pardina vor putea fi evacuate până la 3 hg independent de evacuarea sectorului Lopatna.

Volumul și durata colmatărilor

În prezent, colmatarea regiunilor din cuprinsul insulei Letea are loc în mod natural, în epoca viiturilor Dunării.

Sistemul, aparținând *colmatărilor naturale ordinare*, reclamă o perioadă prea îndelungată pentru atingerea scopului, deoarece se manifestă numai în timpul viiturilor, a căror durată este limitată și se repetă de puține ori în decursul anului.

Cum aceste regiuni trebuiesc scoase din starea actuală spre a fi redat agriculturii în cel mai scurt timp posibil, am preconizat *colmatarea naturală liberă*, ce constă în derivarea apelor Dunărei prin construirea canalelor de colmatare. Apele aluvionare, odată pătrunse în interiorul regiunii, prin expansiunea liberă pe tot cuprinsul acesteia, provoacă, grație reducerii vitezei, depunerea materialului aluvionar.

Lucrările reclamate de acest sistem de colmatare sunt reprezentate prin:

- îndiguirea regiunii;
- construirea gurilor de admisiune;
- construirea gurilor de evacuare.

Desavantajul pe care-l oferă acest sistem, în comparație cu *colmatarea naturală ordinară*, sau cu *colmatarea naturală dirijată* care devine prea costisitoare pentru aceste regiuni, constă în colmatarea neuniformă, atât ca relief, cât și ca repartitie calitativă a materialului aluvionar. Cum însă aluviunile ajunse în această regiune a Dunărei, prin trierea suferită în amonte, reușesc să aibă un mare grad de omogenitate, evident, că, neajunsul amintit mai sus, poate fi trecut cu vederea, în comparație cu avantajele sistemului preconizat.

Suprafața de 24.932 ha propusă pentru colmatare este reprezentată de un număr de 10 ostroave, de regiunea neproductivă a Merheiului și de regiunea Zătoanelor de pe grindul Letea.

Debitul gurilor de admisiune va fi în funcție de înălțimea apelor Dunărei, a căror variație este cuprinsă în majoritatea anilor între 3 și 7 hg. Pentru determinarea lui, vom lua în considerare înălțimea medie a apelor situate la curba de 5 hg. Se știe că valoarea hidrogradului este variabilă în lungul Dunărei, prezentând valori din ce în ce mai mici din amonte către aval, astfel încât, la vărsarea Dunărei în mare, hidrogradul atinge valoarea 0. Pentru insula Letea, valoarea cea mai redusă a hg o prezintă apele cari vor alimenta sectorul Lopatna. Ca o consecință, canalele sale de admisiune vor introduce cea mai redusă cantitate de apă în perioada de alimentare a acestuia.

Astfel: pentru basinal Pardina, debitul canalului de admisiune
 pentru înălțimea apelor de 5 hg. este de 31,500 mc/s.
 pentru sectorul Sireasa-Șontea de..... 55,390 mc/s.
 pentru sectorul Lopatna de 8,886 mc/s.

Cum majoritatea suprafețelor destinate colmatării sunt răsândite în cuprinsul acestuia, cu excepția regiunii Zătoanelor situată în basinal Letea, ar urma, ca, debitul canalelor de admisiune pentru colmatarea ostroavelor aparținând acestor basine să fie o medie a debitelor canalelor de admisiune a basinelor în cauză, adică,

$$\frac{31.500 + 55.390 + 18.886}{3} = 32 \text{ mc/s rotund}$$

Pentru înlăturarea oricărui neprevăzut, vom lua în considerare nu debitul mediu al gurilor de admisiune, adică 32 mc/s, ci debitul corespunzător gurei cu cea mai redusă capacitate de admisiune: în cazul de față gura de admisiune a sectorului Lopatna egal cu 8,886 mc/s, sau rotund 10 mc/s, ceea ce reprezintă cca 30% din debitul mijlociu.

Debitul anual al unei guri de admisiune va fi deci egal cu:

$$Q = 360^\circ \times 3600^\circ \times 24^h \times 10^{cm/s} = 311.040.000 \text{ mc/apă.}$$

Aluviunile transportate de apele Dunărei și cari reușesc să ajungă în Deltă sunt de cca. 0,500 kg/mc de apă. Din cantitatea aceasta, vom admite că se pot sedimenta în interiorul ostroavelor numai 80%, restul aluviunilor fiind eliminate odată cu apele evacuate, sau, în total:

$$\frac{311.040.000^{mc} \times 0,500^{kg/mc} \times 80}{100} = 124.416.000 \text{ kgr}$$

ceea ce corespunde cu un volum de 62.203 mc de aluviuni. Pentru cele 36 guri de admisiune, va rezulta o cantitate totală de cc. 62.203 mc $\times$ 36 guri = 2.239.308 mc. Repartizată la suprafața de 24.932 ha destinată colmatărilor, înseamnă un strat în grosime de 2.239.308 mc: 249.320.000 m³ = 0,010 m. Admițând ridicarea fundului acestor terenuri numai de la 3 la 5 hg și luând în considerare un sector intermediar cu valoarea hg egală cu 30 cm, rezultă o supraînălțare de 60 cm., care va putea fi realizată în timp de: 600 m/m: 10 m/m pe an = 60 de ani.

Evident că numărul de ani rezultat din acest calcul nu poate avea decât o valoare aproximativă, deoarece factorii cari contribuiesc la realizarea unei colmatări în timp determinat, sunt numeroși și greu de prevăzut.

Lucrări complementare. Pe lângă canalele de alimentare și de evacuare propuse pentru fiecare basinal, mai sunt necesare pentru ameliorările piscicole din insula Letea o serie de lucrări și anume:

Supraînălțarea malurilor Dunării peste curba de 5 Hg, în punctele unde această înălțime lipsește.

Construirea de stăvilare la gurile de alimentare și de evacuare ale canalelor pentru reținerea apei în bazine la cota de 5 hg. Acestea vor fi astfel amenajată încât să facă posibilă circulația vaselor pescărești.

Gârlele cari fac legătura între bălți vor trebui să aibă fundul situat la 0 al Mărei Negre, iar lărgimea fundului să nu fie mai mică de 3 metri, pentru a putea fi utilizată și în timpul apelor scăzute.

Construirea de canale noi pentru circulație și amenajarea celor existente, pentru a fi posibilă o exploatare mai ușoară a insulei. Gura acestor canale va fi astfel amenajată încât să permită trecerea bărcilor pescărești și tot odată să rețină apele interioare la 5 hg.

e) Costul lucrărilor

Enumerarea lucrărilor reclamate de ameliorarea insulei Lelea constau din:

- a) construirea de stăvilare
- b) construirea de vane
- c) construirea canalelor de alimentare
- e) îndiguiri.
- f) construirea de roți eoliene
- g) îndepărtarea plaurului.

Costul aproximativ al lucrărilor preconizate, este următorul:

Un stăvilar din beton 1.000.000 lei.

O gură de admisiune 200.000. lei

O vană din lemn la canalele de irigații 1.500 lei.

Costul unei prispe din pământ 50.000 lei.

Un mc de săpătură cu draga 15 lei.

Un mc de săpătură la canalele de colmatare și irigație 25 lei.

Un mp de plaur tăiat și scos pe canal, 3 lei.

Costul unei roți eoliene 100.000 lei.

Pentru stabilirea investițiilor, au fost luate ca bază prețurile din anul 1939.

Investițiile necesare amenajărilor piscicole.

Ameliorațiunile piscicole comportă următoarele lucrări:

— Construirea de stăvilare

— Construirea canalelor de admisiune, de evacuare, de legătură interioară și de circulație.

— Indiguiri

— Indepărtarea plaurului.

Cantitățile de lucru menționate mai jos sunt redate cu aproximație, deoarece lucrarea de față nu urmărește să realizeze un proiect în toate detaliile, cât să pună în lumină, un mănunchiu de sugestii, directive și soluții, pe cari le-am găsit că pot constitui puncte de orientare în ameliorarea acestei regiuni. Deaceia am făcut uz de lucrări tip, iar nu de lucrări corespunzătoare fiecărei situații în parte. Astfel, canalele le-am subîmpărțit în canale cari reclamă construirea lor în întregime, și pentru al căror calcul am făcut uz de secțiunea lor medie, canale cari trebuiesc numai amenajate pentru a fi aduse la secțiunea tip, apoi canale cari reclamau numai o operație de curățire și pentru cari am calculat un cubaj fix la m linar. Acelaș procedeu a fost întrebuințat și la calculul terasamentelor necesare digurilor, ale căror gropi de împrumut urmează să fie situate în afara incintei și pe un traseu discontinuu, pentru a nu periclita securitatea lucrărilor.

Bazinul Pardina comportă următoarele lucrări:

1. Construirea a 3 stăvilare $\times 1.000.000$ lei	lei	3.000.000
2. Construirea unei prispe $\times 50.000$ lei	»	50.000
3. Construirea canalului Iacob 1750 ml = 35.000 mc $\times 15$ lei	»	525.000
4. Construirea canalului Gotca 1800 ml = 25.600 mc $\times 15$ lei	»	369.000
5. Construirea canalului Babina 500 ml = 2.500 mc $\times 15$ lei	»	37.500
6. Indepărtarea plaurului 16.850 ha = 168.500.000 mp $\times 3$ lei . . .	»	505.500.000
Total	lei	509.481.500

Bazinul Sireasa-Lopatna necesită următoarele lucrări:

Sectorul Sireasa-Șontea

1. Construirea a 4 stăvilare $\times 1.000.000$ lei	lei	4.000.000
2. Construirea a 3 prispe $\times 50.000$ lei	»	150.000
3. Construirea canalului Sireasa 5800 ml. = 135.000 mc $\times 15$ lei	»	2.025.000
4. Amenajarea canalului Periteașca 500 ml = 4.000 mc $\times 15$ lei	»	60.000
5. Amenajarea canalului Ciobanul 2500 ml = 22.000 mc $\times 15$ lei	»	330.000

6. Amenajarea canalului Vancova		
1500 ml = 5.000 mc × 15 lei . . .	lei	75.000
7. Amenajarea canalului Sireasa-Păpădia		
6.000 ml = 42.000 mc × 15 lei	»	630.000
8. Amenajarea canalului Luzovatca		
2500 ml = 12.000 mc × 15 lei	»	180.000
9. Amenajarea canalului Pintilie		
1000 ml = 6.000 mc × 15 lei	»	90.000
10. Construirea canalului Hunca		
1000 ml = 12.000 mc × 15 lei	»	180.000
11. Curățirea canalului Alioș		
1500 ml = 3.000 mc × 10 lei	»	30.000
12. Curățirea canalului Fortuna-Rotundu-Șontea		
4.000 ml = 8000 mc × 10 lei	»	80.000
13. Curățirea canalului Văcaru		
3000 ml = 6.000 mc × 10 lei	»	60.000
14. Construirea digului carosabil, Stipoc-Dunărea Veche		
3.500 ml = 70.000 mc × 20 lei	»	1.400.000
15. Indepărtarea plaurului 60 ha = 6.000.000 × 3 lei	»	18.000.000
Total	lei	27.290.000

Sectorul Lopatna.

1. Construirea a 6 stăvilare × 1.000.000	lei	6.000.000
2. Construirea a 4 prispe × 50.000	»	200.000
3. Amenajarea gârlei Eracle		
1.000 ml = 10.000 mc × 15 lei	»	150.000
4. Amenajarea canalului Sciotnic		
1.000 ml = 10.000 mc × 15 lei	»	150.000
5. Construirea canalului Iacubeva		
1.000 ml = 26.000 mc × 15 lei	»	390.000
6. Construirea canalului Letea		
8.000 ml = 138.000 mc × 15 lei	»	2.070.000
7. Construirea canalului Baharova		
1.000 ml = 10.000 mc × 15 lei .	»	150.000
8. Construirea canalului Dolhei		
4.500 ml = 36.000 mc × 15 lei .	»	540.000
9. Curățirea canalului Andrei		
4.000 ml = 8.000 mc × 10 lei	»	80.000
10. Curățirea canalului Răducu		
3.000 ml = 6.000 mc × 10 lei .	»	60.000

11. Construirea digului Letea cca	
20.000 ml = 70.000 mc × 20 lei	lei 1.400.000
12. Indepărtarea plaurului	
10.640 ha 106.400.000 mp × 3 lei	» 319.200.000
Total . . .	lei 330.390.000

Bazinul Letea necesită următoarele lucrări:

1. Construirea canalului Maladaica	
5.000 ml = 25.000 mc × 15 lei	lei 375.000
2. Construirea canalelor secundare	
8.000 ml = 16.000 mc × 15 lei	» 240.000
3. Indepărtarea plaurului	
1.850 ha = 18.500.000 mp × 3 lei	» 55.500.000
Total . . .	lei 56.115.000

Investițiile piscicole pentru întreaga insulă Letea se ridică la:

509.481.500 lei pentru bazinul Pardina	
27.290.000 » » sectorul Sireasa-Șontea	
330.090.000 » » sectorul Lopatna	
56.115.000 » » bazinul Letea	
<u>922.976.500 lei</u>	

diverse și nepre-
văzute 20% 185.593.800 »
Total . . . 1.107.559.800 lei.

Investițiile ameliorațiunilor agricole.

Ameliorațiunile agricole necesită următoarele lucrări:

- Construirea digurilor.
- Construirea gurilor de colmatare.
- Construirea canalelor de colmatare.
- Irigații.

Bazinul Pardina comportă următoarele lucrări:

Ostrovul Salangic.

1. Indiguirea malurilor:	
14.000 ml = 140.000 mc × 20 lei	lei 2.800.000
2. Construirea a 3 guri de colmatare = 3 × 100.000 »	300.000
Total . . .	lei 3.100.000

Ostrovul Dalerul Mic

1. Indiguirea malurilor		
7.000 ml = 70.000 mc × 20 lei	lei	1.400.000
2. Construirea a 3 guri de colmatare: 3 × 100.000 »		300.000
Total . . .	lei	1.700.000

Ostrovul Dalerul Mare

1. Indiguirea malurilor		
8.000 = 80.000 mc × 20 lei	lei	1.600.000
2. Construirea a 3 guri de colmatare: 3 × 100.000 . . »		300.000
Total	lei	1.900.000

Ostrovul Tătaru.

1. Indiguirea malurilor		
25.000 ml = 250.000 mc × 20 lei	lei	5.000.000
2. Construirea a 3 guri de colmatare 3 × 100.000 lei »		300.000
Total . .	lei	5.300.000
Total g-ral	»	12.000.000

Bazinul Sireasa-Lopatna necesită următoarele lucrări:

Ostrovul Păpădia.

1. Deschiderea a 6 guri-canale, de colmatare, pe o lungime totală de 2.500 ml = 30.000 mc × 15 lei lei	450.000
--	---------

Ostrovul Maliuc.

1. Deschiderea a 4 guri-canale, de colmatare, pe o lungime totală de 3.000 ml = 36.000 mc × 15 lei lei	540.000
--	---------

Ostrovul «Mila 23».

1. Deschiderea a 4 guri-canale, de colmatare, pe o lungime totală de 2.500 ml = 24.000 mc. × 15 lei lei	360.000
2. Construirea unui dig	
16.000 ml = 96.000 mc × 20 lei »	1.920.000
Total . . .	lei 2.280.000

Regiunea Merheiului.

1. Deschiderea a 5 guri-canale, de colmatare, în lungime totală de 5.000 ml = 40.000 mc × 15 lei	lei 600.000
--	-------------

Grindul Chilia.

Amenajarea grindului în vederea irigației prin ajutorul roților eoliene.

1. Construirea roților eoliene = 10 buc × 100.000 . . . lei	1.000.000
2. Amenajarea bazinului rezervor = 30.000 mc × 25 lei »	750.000
3. Construirea canalelor principale 2.000 ha × 1.000 lei/ha . . . »	2.000.000
4. Amenajarea terenului socotit 2.000 ha × 5.000 lei/ha . . . »	10.000.000
Total	lei 13.750.000

Ostrovul Babina.

1. Indiguirea malurilor 21.000 ml = 189.000 mc + 20 lei lei	3.780.000
2. Construirea a 3 guri de colmatare 3 × 100.000 »	300.000
Total .	lei 4.080.000

Ostrovul Cernovca.

1. Indiguirea malurilor 22.000ml 198.000 mc × 20 lei lei	3.960.000
2. Construirea a 3 guri de colmatare = 3 × 100.000 »	300.000
Total	lei 4.260.000
Total general . . . »	25.960.000

Bazinul Lelea necesită următoarele lucrări:

Ostrovul Ceamurlia.

1. Deschiderea a 2 guri — canale, de colmatare, în lungime totală de 2.000 ml = 20.000 mc × 15 lei lei	300.000
2. Construirea unui dig 26.000 ml = 156.000 × 15 lei »	2.340.000
Total	lei 2.640.000

Regiunea Zătoanelor.

1. Deschiderea a 8 guri-canale, de colmatare, în lungime totală de 5.500 ml = 30.000 mc × 15 lei lei	450.000
---	---------

Regiunea Popina

1. Rectificarea și întărirea digului existent 7.000 ml = 40.000 mc × 20 lei	» 800.000
--	-----------

Grindul Letea.

1. Construirea canalelor de irigație		
26.900 ml = 109.760 mc × 25 lei . . .	lei	2.644.000
2. Construirea a 100 buc. vane × 1.500 lei	»	150.000
3. Amenajarea gurei de admisiune din Dunăre și a gurilor de derivație secundare din pereuri din beton și fascine	»	150.000
4. Executarea lucrărilor secundare		
2.000 ha × 2.000 lei/ha . . .	»	4.000.000
Total	lei	6.944.000
Total general . . .	»	10.684.000

Investițiile agricole pentru întreaga insulă Letea se ridică la:

12.000.000 lei pentru bazinul Pardina	
25.960.000 » » » Central	
10.684.000 » » » Letea	
<u>48.644.000 lei</u>	

diverse și nepre-

văzute 20% .	9.728.800 »
Total	58.372.280 lei

Din comparația cifrelor de mai sus, rezultă că lucrările cele mai costisitoare le comportă amenajările piscicole, atingând valoarea de cca *un miliard*, în timp ce amenajerile agricole ating cca șase zeci de milioane, sau cca 6%.

Ceea ce ridică atât de mult investițiile piscicole, în comparație cu cele agricole, nu sunt lucrările tehnice propriu zise, ci îndepărtarea vegetației, deci a plaurului, care, în cazul de față, reclamă suma de cca *900.000.000 lei* sau 90% din capitalul investițiilor piscicole.

În felul acesta, pericolul vegetației în problema piscicolă apare și mai evident, și el crește în timp, atât din punct de vedere al laturei pur piscicole cât și al laturei economice.

CAP. III.

REPERCUSIUNILE LUCRĂRILOR DE AMELIORARE

1. *Repercusiunile lucrărilor de ameliorare asupra exploatărilor piscicole.*

Suprafața pescuibilă a insulei Letea reprezentată prin luciul de apă, este de 13.165 ha. Din aceasta, 12.025 ha constituiesc bălțile și 1140 ha suprafața canalelor acoperite în permanență cu apă. În suprafețele de mai sus nu intră porțiunile acoperite cu plaur sau crescute cu stuf și nici gârlele de alimentare și evacuare, a căror funcțiune este discontinuă.

Datele statistice din perioada 1926—1935 ale Direcției Pescăriilor, specificate în tabloul de la pag. 31 și reprezentate prin diagrama Pl. II indică o producție medie anuală de 1.832.282 kg pește, cuprinzând toate speciile vâdate în insulă.

Raportând producția medie la suprafața pescuibilă, rezultă o producție de $\frac{1.832.282}{13.165} = 140$ kg/ha.

Insula Letea reprezintă cea mai propice regiune piscicolă din întreaga Deltă, ca și din tot lungul Dunărei, grație factorilor productivi reprezentați în această regiune mai bine decât în oricare alta; în această situațiune, producția de mai sus apare oarecum satisfăcătoare. Raportând însă producția medie nu la suprafața pescuibilă ci la suprafața piscicolă egală cu 41.970 ha, adică la întreaga suprafață acoperită cu apă a cărei adâncime corespunde necesităților piscicole, rezultă o producție la ha de numai $\frac{1.832.282}{41.970} = 44$ kg, cantitate modestă în raport cu posibilitățile regiunii.

Pentru stabilirea producției, pe care bălțile din insula Letea ar putea-o atinge după aplicarea lucrărilor de ameliorare, ne vom referi la producția iazurilor, căutând a le situa în categoria cea mai apropiată acestora, după condițiunile hidrobiologice și de exploatare.

Iazurile cu exploatare extensivă, deci similară cu aceea a bălților Deltei, sunt clasificate în raport cu producția lor, ce variază între 50—350 kg/ha, după cum urmează:

1. Iazuri cu producție slabă dela 50—100 kg/ha.
2. Iazuri cu producție potrivită dela 100—200 kg.
3. Iazuri cu producție bună dela 200—300 kg/ha.
4. Iazuri cu producție foarte bună dela 300—350 kg/ha.

Cele dintâi, sunt caracteristice terenurilor nisipoase, sărăturilor și terenurilor neproductive în general, cu ape stagnate și alimentate din izvoare și ploi. Cele din categoria 2-a aparțin terenurilor obișnuite, alimentate cu ape din ploi, izvoare sau pârae, iar cele din categoria a 3-a și a 4-a sunt caracteristice terenurilor bogate, alimentate cu ape din râuri sau pâraie și al căror curs străbate în amonte terenuri fertile.

Insula Letea, prin bogăția apelor de inundație și a faunei sale, se apropie mult de iazurile situate în categoria a 3-a, astfel încât, cantitatea medie de 250 kg/ha poate fi considerată — în urma lucrărilor de ameliorare — producția normală a bălților din această regiune. Față de producția actuală, egală cu 140 kg/ha va însemna o creștere de 110/kg, deci un procent de 78%.

Ținând seama și de posibilitățile insulei de a primi în timpul apelor mari, fie prin intermediul canalelor de alimentare, fie prin deversarea apelor peste grindul malului, mari captități de pește din brațele Dunării, vom ajunge la convingerea, că producția actuală a insulei Letea nu numai în urma ameliorării, dar chiar în actuala stare, ar putea fi mult sporită, dacă pescuitul ar fi îmbunătățit și intensificat. În bună parte, cantitatea de 140 kg/ha, oferită astăzi de această bogată regiune, se explică prin posibilitățile incomplete de pescuire, care joacă aci un rol mult mai însemnat decât în iazuri, unde delimitarea precisă a acestora permite pescuirea lor totală.

În insula Letea, ca și de altfel în întreaga regiune inundabilă a Dunării, situația este cu totul alta, căci, din lipsa delimitării între bălți, circulația peștelui este liberă, împiedicându-se astfel pescuirea totală și deci stabilirea unei scări de producție pentru fiecare baltă. Prin intensificarea și îmbunătățirea metodelor de pescuit ce s'ar realiza după aplicarea lucrărilor de ameliorare, se poate admite o sporire apreciabilă și asupra producției stabilită la 250 kg/ha, majorare ce s'ar putea realiza de altfel și la producția actuală de 140 kg/ha dacă s'ar aplica o îmbunătățire a acestor metode de pescuire. La cantitatea de 250 kg/ha, ar putea rezulta un spor de minimum 50 kg/ha care ar putea să ridice producția viitoare a insulei la $250 + 50 = 300$ kg/ha.

În calculul de rentabilitate ce urmează, nu vom lua însă în considerare această sporire, ci ne vom mărgini numai la majorarea producției ce se va obține prin lucrările de ameliorare.

În acest scop sunt necesare:

a) Credite din partea Statului pentru procurarea de instrumente pescărești în vederea unui pescuit intens, și

b) capital de investiție reclamat de lucrările de ameliorare.

Punctul «a», constituind o investiție rambursabilă de către pescari în termen scurt, nu va greva sarcina lucrărilor de ameliorare. .

Investițiile dela punctul «b» sunt acelea care vor greva într'adevăr lucrările preconizate și care vor trebui avute în vedere în calculul rentabilității acestor lucrări.

Socotind viitoarea producție la 250 kg/ha, rezultă, față de producția actuală de 140 kg/ha, un spor de 110 kg/ha.

Pentru suprafața pescuibilă actuală, sporul de producție va fi egal cu:
 $110 \text{ kg} \times 13.165 \text{ ha} = 1.448.150 \text{ kg}$ care, evaluate la 30 lei kg reprezintă:

$$1.448.150 \text{ kg} \times 30 \text{ lei} = 43.444.450 \text{ lei.}$$

Dela data când lucrările de ameliorare vor fi terminate, suprafața pescuibilă va crește cu întinderea acoperită astăzi de plaur, egală cu 29.942 ha, suprafață care, prin caracteristicile hidrobiologice improprie unei normale dezvoltări peștilor — descrise în cap. I, — contribuie astăzi într-o măsură cu totul redusă la producția piscicolă; în schimb, contribuie într-o anumită măsură la reducerea pescuitului, prin refugiu oferit peștilor, dându-le posibilitatea de a se sustrage vânatului.

După ameliorarea regiunii cu plaur, producția celor 29.942 ha socotit a 250 kg/ha, va fi egală cu $29.942 \times 250 = 7.485.500 \text{ kg}$ care, împreună cu surplusul de producție ce va rezulta în urma ameliorărilor din suprafața actuală pescuibilă egală cu 1.448.150 kg, va însuma o cantitate de $7.485.500 + 1.448.150 = 8.933.650 \text{ kg}$. Această cantitate va reprezenta sporul de producție al lucrărilor de ameliorare.

Valoarea ei este egală cu:

$$8.933.650 \text{ kg} \times 30 \text{ lei} = 268.009.500 \text{ lei}$$

Din acest spor de producție, pescarilor vânători le revine 50%.

Beneficiul Statului este prin urmare egal cu:

$$\frac{268.009.500}{2} = 134.004.750 \text{ lei.}$$

Costul lucrărilor este evaluat la 1.107.559.830 lei.

Fixând amortizarea investițiilor pe o durată de minimum 50 ani, cu o dobândă de 10%, anuitatea care va trebui rambursată va fi, aplicând formula:

$$a = \frac{Cr. (1 + r)^n}{(1 + r) - 1)^n}$$

$$a = \frac{1.107.559.830 \times 0,10 (1 + 0,10)^{50}}{(1 + 0,10)^{50} - 1} = 111.685.431 \text{ lei}$$

Din sporul veniturilor anuale de 134.004.750 lei, care reprezintă numai partea Statului, va trebui rambursată pentru amortizarea investițiilor anuitatea de 111.685.431 lei, plus cheltuielile de întreținere a lucrărilor evaluate la 10% din cota anuității, sau 11.168.543 lei; în total deci, $111.685.431 + 11.168.543 = 122.853.974$ lei anual.

În intervalul de 50 de ani, venitul insulei Letea va fi reprezentat prin:

a) valoarea producției actuală

egală cu $1.832.282 \text{ kg} \times 30 \text{ lei} = 54.962.460 \text{ lei}$;

sau cota parte ce revine Statului 27.484.230 lei,

b) venitul rezultat din sporul de producție, egal

cu diferența dintre sporul de venituri și anuitate:

$$134.004.750 - 111.685.431 = 22.319.319 \text{ lei.}$$

$$\text{Total venituri} . . . 49.803.459 \text{ lei.}$$

Din această sumă, excluzând cota anuală a cheltuielilor de întreținere egală cu 11.168.543, se obține plus valuta piscicolă, rezultată din aplicarea lucrărilor pentru ameliorarea integrală a insulei Letea:

$$49.803.459 - 11.168.543 = 38.635.006 \text{ sau rotund } 40.000.000 \text{ lei anual.}$$

Necesitatea lucrărilor preconizate apare cu atât mai mare și mai oportună, dacă, pe lângă excedentul financiar ce se poate obține, se ține seamă și de faptul că, prin aplicarea programului de ameliorare, se rezolvă definitiv problema plaurului, cea mai serioasă amenințare pentru existența bălților, cum și de partea de 50% ce revine pescarilor.

2. Repercusiunile lucrărilor de ameliorare asupra exploatărilor agricole.

Domeniul agricol din insula Letea va fi influențat prin trei categorii de ameliorațiuni, care se deosebesc atât prin metodele întrebuințate, cât și prin durata reclamată de realizarea lor și anume: *colmatări*, *irigații* și *indiguiri*.

Prima categorie — colmatările — se aplică asupra terenurilor care necesită o perioadă lungă până la completa lor maturitate; a doua și a treia categorie, — irigațiile și indiguirile — sunt indicate pentru terenurile deja în exploatare, lucrările de ameliorare având asupra lor un efect imediat.

În categoria lucrărilor de colmatare și îndiguire sunt cuprinse ostroavele: Păpădia, Maliuc, Mila 23, Ceamurlia, Salangic, Dalerul Mic, Dalerul Mare, Tătaru, Cernofca, Babina și Popina; apoi regiunea Zătoanelor și regiunea Merheiului.

În categoria lucrărilor de irigații sunt cuprinse grindurile: Letea și Chilia.

Pentru terenurile din categoria I-a, înglobând o suprafață totală de 39.450 ha. producția actuală se rezumă la exploatarea agricolă a grindurilor interioare, a suprafețelor parțial colmatate și la exploatarea piscicolă a depresiunilor situate sub 3 hg. Cu excepția ostrovului Maliuc, care, prin adâncimea sașalelor sale, oferă o oarecare producție piscicolă cu caracter permanent, restul suprafețelor mai sus amintite, din cauza condițiunilor nefavorabile, prezintă sporadic, o precară producție. Unica producție, care poate fi luată în considerație pentru o parte din aceste suprafețe — neproductive prin ele înșile, — este aceea rezultată incidental în perioada viiturilor mari ale Dunării. Viiturile se repetă la 5—6 ani și prin inundarea ostroavelor, înlesnesc pătrunderea în interior a însemnate cantități de pește din Dunăre. După trecerea apelor mari, peștele pătruns în ostroave și care n'a putut să se retragă la timp, rămâne izolat în interior și este pescuit. În anii următori, producția piscicolă în ostroave revine la situația anterioară.

Prin lucrările de ameliorare a acestor ostroave, se va putea obține colmatarea a 24.932 ha terenuri neproductive, repartizate astfel:

	Suprafața totală ha.	Suprafața destinată colmătării ha.
Ostrovul Păpădia	1.850	1.650
« Maliuc	850	750
« Mila 23	3.360	1.000
« Ceamurlia	3.900	2.000
« Salangic	800	600
« Dalerul Mic	324	200
« Dalerul Mare	386	300
« Tătaru	3.262	1.100
« Babina	2.380	1.600
« Cernofca	1.700	1.200
Regiunea Merheiului	6.640	6.640
« Zătoanelor	9.800	7.892
	<u>39.450</u>	<u>24.932</u>

Producția ce va rezulta după colmatarea acestor suprafețe va reprezenta plus valuta ameliorărilor cu caracter agricol preconizate în prezenta lucrare. Pentru acoperirea oricăror neprevăzute, vom admite terenurilor supuse colmatării un venit de numai 3000 lei/ha. La producția celor, 24.932 ha rezultate din colmatări, se va adăuga și producția suprafeței de 14.518 ha în prezent cultivabilă, sau în total 39.450 ha. Prin îndiguirea ostroavelor, cultivarea accidentală de astăzi, va putea fi și ea permanentizată, asigurându-le în felul acesta un venit permanent.

Capitalul reclamat de lucrările de colmatare se compune din punct de vedere al investițiilor, din două părți: investiții imediate, reprezentate prin construirea gurilor și canalelor de colmatare și investiții temporizate, reprezentate prin lucrările de îndiguire, care se vor realiza, după ce colmatarea a fost desăvârșită, adică după 60 ani dela începerea lucrărilor din prima categorie.

Primele investiții se ridică la suma de 4.400.000 lei.

Ultimele (lucrări de îndiguire) la suma de 23.600.000 lei.

Cum efectul lucrărilor de colmatare se va evidenția după definitivarea lor, socotită la 60 de ani, înseamnă că sporul de producție va fi calculat după această perioadă. În situația aceasta, ar fi fost normal, ca, la perioada de colmatare de 60 ani, să se adauge la investiții și dobânda capitalului investit, iar cifra obținută să fie aceea la care să se aplice apoi calculul anuității. Dobânda compusă pe timp de 60 de ani, grevează însă capitalul investit în așa măsură, încât face lucrarea nerentabilă, după cum rezultă din aplicarea formulei cu dobândă compusă:

$A = C (1 + r)^n$, în care:

C = Capitalul investit

r = Dobânda

n = Numărul anilor de investiție. Cum primele investiții se ridică la 4.400.000 lei, rezultă că după 60 ani, acest capital inițial, cu dobânda de 10%, va reclama restituirea unei sume de:

$A = 4.400.000 (1 + 0,10)^{60} = 896.632.000$ lei.

Pentru a înlătura o asemenea soluție, am propus restituirea capitalului investit din venitul actual al terenurilor în stare de exploatare, care se ridică la suma de 14.518 ha $\times$ 3000 lei ha = 43.554.000 lei și care va putea acoperi în primul an întreaga investiție.

Dată fiind producția suprafeței în stare de exploatare de care am făcut mențiunea mai sus, urmează că lucrările de îndiguiri din seria ultimă, care ating suma de 23.600.000 lei vor putea fi acoperite ca și cele dintâi din primul an dela realizare, fapt care exclude și aci calcularea anuității.

În felul acesta, după 60 de ani, venitul total al regiunii supusă colmatării va fi egal cu:

$$V^T = V.\text{inițial} + V.\text{obținut prin colmatare.}$$

$$V^T = (14.518 + 24.932) \text{ Ha} \times 3000 \text{ lei} = 118.350.0000 \text{ lei.}$$

În ce privește grindurile Chilia și Letea, rentabilitatea acestora este în funcție de lucrările de irigație enumerate în tabloul investițiilor agricole din cap. II.

Irigarea grindului Letea. Datele expuse la capitolul II conduc că, din cele 2000 ha pretabile colmatării, numai 1000 ha sunt productive, cu variații în producție de 1 : 3, 1 : 5, 1 : 7.

Luând o medie de 1 : 5 și ținând seamă că producția minimă a acestor terenuri este de 300 kg/ha, înseamnă că, sporul de producție între anii buni și răi este de 1.200 kg. Socotită la 3 lei/kg va rezulta pentru cele 1000 ha un plus de:

$$1.000 \times 1.200 \times 3 = 3.600.000 \text{ lei}$$

După aplicarea lucrărilor de ameliorare, actuala întindere neproductivă, în suprafață de 1000 ha, va fi capabilă de o producție normală de 1.500 kg/ha, rezultând deci un venit egal cu:

$1.000 \times 1.500 \times 3 = 4.500.000 \text{ lei}$, care, împreună cu sporul actualei suprafețe productive de 3.600.000 lei, va constitui plus valuta suprafeței de 2.000 ha sau:

$$3.600.000 + 4.500.000 = 8.100.000 \text{ lei}$$

Costul principalelor lucrări de ameliorare evaluate la 6.944.000 lei, va fi acoperit deci din primul an.

Calculul acesta, deși în linii generale, scoate în evidență influența hotărâtoare pe care o pot avea lucrările menționate asupra terenurilor neproductive situate în această categorie.

Irigarea grindului Chilia. Din expunerea dela cap. II, rezultă că, în anii cu precipitații abundente, producția terenurilor agricole de pe grind se ridică la 2000 kg/ha. Comparată cu producția medie de 800 kg/ha, se poate obține în anii buni o diferență de 1200 kg care ar putea fi permanentizată prin aplicarea irigațiilor.

Socotind la 3 lei/kg de cereale, rezultă un venit de:

$$2000 \text{ ha} \times 1200 \text{ kg/ha} \times 3 \text{ lei/kg} = 7.200.000 \text{ lei.}$$

Investițiile pe care le comportă irigațiile sunt de 13.750.000 lei. Aceasta înseamnă că ele vor putea fi amortizate, inclusiv cheltuelile neprevăzute, în maximum 3 ani.

Avantajele irigațiilor de pe acest grind decurg din relieful propice al terenului și din sistemul folosit în procurarea apei, utilizarea forței

eoliene constituind metoda cea mai economică pentru regiunile unde posibilitățile de derivație pot fi înlocuite cu motorii eolieni.

Recapitulând cheltuelile reclamate de lucrările de ameliorare și veniturile rezultate din aplicarea lor integrală, rezultă următorul beneficiu pentru exploatarea piscicole și agricole:

Exploatarea piscicolă

Venituri rezultate din:

— exploatarea actuală .	27.484.230 +
— sporul de producție	134.004.750 = 161.488.980 lei

Cheltueli reprezentate prin:

— anuități	111.685.431 +
— cheltueli de întreținere: 10% din anuitate .	11.168.543 = <u>122.853.974 lei</u>

Rezultă un venit net anual de . . . 38.635.006 lei

Exploatarea agricolă

Venituri brute. 133.650.000 lei

Cheltueli reprezentate prin:

— întreținerea de 5% a lucrărilor de colmatare = $28.000.000 \times 5\%$. .	1.400.000
— întreținerea lucrărilor de irigații, socotită 10%: irigarea grindului Chilia = $13.750.000 \text{ lei} \times 10\%$. .	1.375.000
— irigarea grindului Letea = $6.944.000 \text{ lei} \times 10\%$	694.400
	<u>3.469.400 lei</u>

Rezultă un venit net anual de . 130.180.600 lei

Venitul net care va rezulta din ameliorările piscicole în valoare de 38.635.006 lei, se referă numai la partea cuvenită Statului egală cu 50% din producția realizată.

Anuitatea investițiilor reclamate de ameliorările piscicole a fost de asemeni suportată în întregime din venitul de 50% cuvenit Statului, cauză pentru care plus-valuta anuală rezultată din lucrările de ameliorare, apare de proporție oarecum redusă. Dacă se va lua în considerație nu numai plus-valuta cuvenită Statului, ci și sporul integral de producție, adică și restul de 50% atribuit pescarilor, plus-valuta de care va beneficia economia țării va depăși evident cu mult pe cea rezultată din calcul.

De acest fapt nu am ținut însă seama, deoarece, în ultima analiză, ceea ce trebuie să se urmărească prin lucrările de ameliorare, este în primul rând ridicarea producției în sine, prin punerea în valoare a bunurilor naționale, și numai în al doilea rând, plus-valuta investițiilor.

În ceea ce privește exploatarea silvică, prin faptul că ea constituie un mijloc, iar nu un scop — caracteristic de altfel celorlalte sisteme — și cum veniturile rezultate din defrișarea pădurilor ating cifre neînsemnate în comparație cu cele piscicole și agricole, am găsit că este indicat să nu ținem seamă de prezența lor în calculul rentabilității lucrărilor de ameliorare a insulei Letea, considerând aportul adus de păduri în favoarea ameliorărilor, ca neprevăzut.

3. *Repercusiunile lucrărilor de ameliorare asupra populației.*

Din studiul rentabilității lucrărilor de ameliorare a rezultat plus-valuta probabilă cu care va crește economia insulei Letea, ca o consecință a sporului ei de producție. Faptul acesta se va resfrânge implicit și asupra pescarilor, făcând posibilă vânzarea unei cantități mai mare de pești la unitatea de suprafață. Apoi, prin crearea de noi artere de comunicație între diferitele centre piscicole importante din cuprinsul insulei și printr-o bună întreținere a celor existente, se vor ameliora condițiunile de muncă grație facilității transportului și economisirii timpului în parcurgerea distanțelor. Aceste avantajii vor influența favorabil situația materială a pescarilor, înlesnindu-le procurarea uneltelor necesare prin propriile lor puteri și cu excluderea intermediarilor, a căror credite achitate în natură împiedicau înstărirea celor nevoiași. Buna stare materială va influența asupra moralului lor, stimulând munca și dragostea pentru această îndeletnicire. În acest fel, ei vor căuta ca bălțile și arterele de comunicație să fie cât mai bine întreținute prin propriile lor mijloace, fără să lase în sarcina Statului această operațiune, al cărei rol este hotărâtor în producția piscicolă a insulei și pe care organele administrative, oricât de vigilente, nu o pot realiza integral, datorită imenselor întinderi și cheltuelilor foarte mari pe care le reclamă; pescarii, prin marele lor număr și frecventarea continuă a acestor locuri vor putea să realizeze o bună întreținere în condiții mult mai avantajoase decât oricare alt organ sau mijloc din afară. Dar în insula Letea, deși pentru cea mai mare parte a populației, îndeletnicirea principală o constituie exclusiv pescuitul, o bună parte se ocupă și cu agricultura, iar alta, mai redusă ca număr, este exclusiv agricolă. Repercusiunile ameliorărilor agricole asupra celor două din urmă categorii de locuitori vor contribui favorabil la ameliorarea stării lor actuale.

După cum am arătat în capitolul anterior, printre coloniștii Deltei există un mare grup de agricultori și pescari aduși din Vechiul Regat, precum și numeroși crescători de vite veniți din părțile Ardealului. Pentru ei, piscicultura, oricât de remuneratorie, nu poate constitui singura lor preocupare, pentru a nu mai simți nevoia ogorului, a unei fânețe sau a unei pășuni, unde să-și poată crește animalele, și să recolteze produsele necesare gospodăriei lor. Până în prezent, problema îndeletnicirii populației a fost și continuă a fi încă privită numai prin prisma piscicolă, agricultura fiind considerată aci ca o îndeletnicire sporadică. În viitor însă, va trebui să se dea aci agriculturii importanța cuvenită, impusă de următoarele considerate:

- starea actuală și evoluția geofizică a insulei Letea,
- punctul de vedere etnografic.

Terenurile din insula Letea sunt situate în condițiuni care permit cultivarea plantelor și în special creșterea vitelor.

Aceste două îndeletniciri ale locuitorilor din interiorul insulei Letea, merg paralel și progresiv cu metamorfoza Deltei Dunării. În anii cu ape mici, când grindurile rămân neinundate, recoltele obținute ating astfel de producțiuni, încât, 2—3 ha, pot asigura hrana unei familii pentru tot anul. Oricât de specializată ar fi o familie în îndeletnicirea pescuitului, întotdeauna ea va găsi posibilitatea ca pe lângă aceasta să exercite și agricultura, fără de care, bugetul familiei de pescari va putea fi greu echilibrat. În Deltă, ca în orice mediu rural, nu se poate concepe un țăran, fie el chiar pescar, care să nu producă singur strictul necesar al gospodăriei, ci, să fie nevoit a-l procura de pe piață.

Grindurile actuale sunt prielnice pentru agricultură și pentru creșterea vitelor, căci, pășunile și fânețele bogate, constituie aci regiuni excelente în acest scop. Prin legăturile de colmatare și indiguire, se va reda agriculturii și creșterii vitelor o suprafață de 24.932 ha suprafață care, în prezent, constituie o sursă de venituri cu totul neînsemnată pentru pescari. Locuitorii așezați în apropierea acestor terenuri nu le pot exploata decât în anii cu ape mici, când pot fi folosite ca pășuni sau fânețe. Colmatarea lor va oferi pescarilor posibilitatea de a se ocupa și cu agricultura, fără a mai fi tributari pieței. Pe lângă cultivarea de cereale, aceste terenuri vor putea fi utilizate și ca pășuni sau fânețe pentru creșterea vitelor, în special în regiunea Zătoanelor de pe grindul Letea, care permite instalarea a importante crescătorii de vite.

Numărul pescarilor așezați astăzi pe aceste meleaguri este insuficient pentru o exploatare intensă a bălților. Posibilitatea de a le pune la dispoziție o proprietate agricolă, îi va statornici pe cei actuali, atră-

gând totodată și noi coloniști. Problema populării acestei regiuni capătă de altfel o importanță din ce în ce mai mare în măsura în care Delta își continuă evoluția firească scoțând la iveală terenuri noi, inexistente acum câteva decenii, terenuri destinate prin natura lor agriculturii. Românii, au dovedit, prin așezările lor din lungul Dunării, că pot fi buni pescari, cu deosebirea, că simt nevoia brazdei de pământ care să-i lege de acea regiune, însușire de mare importanță. De aceea, concomitent cu lucrările de ameliorări, va trebui să pregătim și ogorul pe care să așezăm pe viitorii pescari. În legătură cu aceasta, prin colmatarea marilor ostroave: Păpădia, Maliuc și Ceamurlia, din lungul brațului Sulina, vor putea fi înființate în fiecare din ele câte un important centru de coloniști; ei vor stăpâni cu timpul în întregime acest braț, unde actualmente nu există decât un singur sat mai important, cu nume turcesc, numit Iolgan.

Un alt centru de colonizare ar lua ființă în regiunea Merheiului.

Ultimul centru de colonizare va lua ființă după colmatarea zătoanelor de pe grindul Letea. Aci, spre deosebire de celelalte regiuni destinate colmatărilor, relieful și constituția terenului descrise în capitolul I, vor permite dezvoltarea a importante crescătorii de vite. Prin colmatarea zătoanelor și regiunii Merheiului, se va obține un grind continuu — în suprafață de 18.600 ha — care va lega satul Chilia Veche cu orașul Sulina. Acest grind va reprezenta cea mai mare cucerire a uscatului în Delta și de o valoare economică locală fără precedent. Prin el se va crea posibilitatea unei legături directe pe uscat între brațul Chilia și brațul Sulina în fața Mării Negre. Astăzi lipsește un drum carosabil între orașul Sulina și grindul Letea, iar comunicația directă se face numai în epocile când apele Dunării ating nivelul cel mai scăzut și zătoanele din regiunea litorală permit trecerea. Transportul actual pe apă este lung și greoi, întrucât lipsește un canal de legătură directă.

Posibilitatea pentru o bună valorificare a acestei regiuni, constă în asigurarea comunicației directe pe uscat, între punctele de producție din interiorul grindului și centrele de desfacere, situate pe cele două brațe: Chilia și Sulina.

Valorificarea și popularea regiunilor neproductive sunt strâns legate între ele și depind de reușita ameliorării insulei Letea, fără de care nu se vor putea dezvolta, rămânând în stadiul în care dăinuesc de peste o jumătate de secol. Numai după realizarea acestor puncte, se va putea păși la stabilirea unui program de exploatare integrală a insulei Letea, întru cât astăzi, regiuni de cca 40.000 ha dăinuesc într-o situație de instabilitate economică, întreaga atenție în exploatarea insulei fiind

îndreptată asupra laturii piscicole, deși aceasta nu reprezintă ansamblul intereselor sale.

Pe lângă îndeletnicirile amintite, există în insula Letea o serie de ramuri de producție socotite ca anexe, care, prin câmpul de activitate oferit populației în timpul iernii, constituiesc pentru locuitori o îndeletnicire importantă. Astăzi, populația din regiunile învecinate și-a creat o industrie casnică, care-i oferă posibilități de lucru pentru tot timpul iernii, prin prelucrarea papurii sub formă de împletituri. Împletiturile de nuele, obișnuite în restul țării, nu sunt în uzul populației din Deltă. Dar cele din papură se fac în cantități mari și variate, aprovizionând piața țării cu rogojini, coșuri, papura necesară dogăritului, etc. Cu toată munca intensă, cantitățile rezultate din prelucrarea acestei plante nu reușesc să satisfacă cerințele pieții interne. Ele ar putea constitui și un articol de export, întru cât regiunile Deltei Dunării oferă posibilități mari pentru producerea papurei. Astăzi însă, din lipsa brațelor, suprafețe imense crescute cu această plantă, reprezentând cca 25.000 ha rămân neexploatate. Dacă papura își găsește o întrebuințare numai la anumite industrii casnice, trestia, constituind o altă latură a seriei de îndeletniciri auxiliare, este folosită pentru lucrări de primă necesitate, servind la construirea locuințelor, hambarelor, ghețăriilor, împrejmuirea curților și încălzitul locuințelor. Contribuția sa este atât de importantă, încât nu numai în Delta Dunării, dar în toate regiunile înconjurătoare, lipsa ei ar constitui o problemă greu de rezolvat, deoarece trestia înlocuiește în gospodăria lemnul, a cărui procurare este aci grea și costisitoare. Ea rezolvă și nevoile pescărești, contribuind la construirea cotețelor și gardurilor pentru vânarea peștilor. În anii cu inundații mari și de lungă durată, singurul nutreț îl reprezintă lăstărișul ei cosit la suprafața apei și transportat cu bărcile în satele inundate.

Cu toate multiplele întrebuințări, exploatarea trestiei din Deltă este astăzi restrânsă; ceea ce se recoltează, nu reprezintă decât un procent derizoriu față de imensa cantitate neutilizată. În insula Letea sunt în total cca 75.000 ha acoperite cu trestie, din care se exploatează anual doar câteva sute de ha. Restul suprafețelor rămân nerecoltate și înainte de a putea începe vechea producție, o alta nouă, tot atât de viguroasă, apare în locu-i, ca o consecință a energiei pe care Delta, în exuberanța sa, o împrăștie an de an.

Substanța uscată care se irosește sub această formă este incalculabilă.

Exceptând trestia cu o dezvoltare obișnuită sau chiar slabă, crescută în zonele periferice ale insulei caracterizate prin ape mici sau periodice,

către interior, unde apa oferă în permanență adâncimi optime dezvoltării acestora — 60—70 cm — trestia atinge înălțimi de 5—6 metri, cu diametrul până la 30—40 mm. Încă dela începutul acestui secol s'a întrevăzut posibilitatea ca, această imensă cantitate de stuf, să fie utilizată la fabricarea celulozei. În acest scop, s'a înființat la Brăila, înaintea războiului din 1916, o instalație pentru aprovizionarea fabricilor de hârtie din țară, cu celuloză produsă din trestie. Din cauza unor greșeli inerente începuturilor — așezarea fabricii la prea mare distanță de sursa materiei prime, dificultatea recoltării și transportului, lipsa unor specialiști, etc. — rezultatele au fost negative.

Astăzi, trestia continuă să acopere Delta Dunării, fără a fi căutată mai mult ca înainte, iar pădurile țării furnizează materialul fabricilor de celuloză, deși calitativ, trestia oferă o celuloză superioară și în același timp mai eficientă, prin cantitatea mai mare de fibre ce rezultă din prelucrarea produsului brut recoltat la unitatea de suprafață, în comparație cu lemnul de brad, sau alte plante propice acestui produs, așa precum reiese din tabloul de mai jos:

Pentru un ha de stuf .	9.000 kg fibre textile ¹⁾
» » » » cânepă	1.200 » » »
» » » » pac de cereale (medie) .	800 » » »
» » » » pădure bătrână (medie)	600 » » »
» » » » in	500 » » »
» » » » bumbac	200 » » »

Totuși, viitorul va asigura acestor plante acvatice, o deosebită importanță industrială. Ar fi prematur să schițăm un calcul de rentabilitate, dar este cert că, industrializarea stufului, va contribui la o creștere accentuată a veniturilor. Evident, rentabilitatea industrializării va fi mult mărită prin majorarea numărului populației din interiorul Deltei, în sarcina căreia va cădea prima operațiune: recoltarea. Oricâte brațe se vor aduce din afară pentru această operațiune, ele nu vor reuși să dea randamentul pe care l-ar putea oferi localnicii cunoscători ai regiunii și îndeletnicirii.

Sunt aproape trei decenii de când s'a făcut prima recunoaștere științifică a insulei. Puține lucrări de ameliorare au reușit până astăzi să înlăture efectiv neajunsurile găsite atunci. Din cauza aceasta, situația de acum 30 de ani este în mare parte depășită în sens negativ. Suprafețe întinse, dăinuiesc într'o stare de inproductivitate mai accentuată decât

¹⁾ Dr. G. R. Antipa: *Valorificarea stufărilor Deltei Dunării*, 1942.

acum 30 de ani, fără a folosi nici pisciculturii, nici agriculturii. Mlaștini imense, impropriei vreunei ramuri de producție, așteaptă să li se schimbe înfățișarea. Desigur, pentru înfăptuirea acestui plan nu este suficientă durată unei vieți. Va trebui munca generațiilor de specialiști, dar aceasta nu justifică cu nimic lipsa de hotărîre și desinteresare pe care generația de astăzi o manifestă față de acest prețios bun național.

În concluzie, va trebui părăsită ideea, că Delta și deci Insula Letea, ar fi indicată să servească numai pentru pescăria practică la voia întâmplării, așa cum se întâmplă astăzi. Ea ar putea să devină într'un timp nu prea îndepărtat, o rețea de bălți minunate, cum numai aci s'ar putea întâlni. Ideile preconceptuate vor trebui înlăturate, iar pescăria, agricultura și silvicultura, vor trebui cercetate și soluționate nu fiecare din punctul lor de vedere, unilateral, ci, prin acela al intereselor colective ale insulei, coordonare indispensabilă pentru reușita ameliorării. Pentru aceasta însă, este necesară prezența unui personal format și competent, care să se poată bucura de libertatea hotărîrilor sale. Oricât de îndepărtat ar fi punctul acesta, el va trebui urmărit pas cu pas și preocuparea celor ce conduc sau vor conduce în viitor destinele acestui minunat colț de țară, va trebui să țină seama neconștient de realizarea acestui țel. Ansamblul acestor probleme trebuie urmărite cu perseverență și încredere, deoarece energia latentă pe care Delta Dunării o adăpostește în imensitatea ei incomplet exploatată, reprezintă pentru viitorul țării noastre, un deosebit de important punct de sprijin. Pentru aceasta însă, nu este suficientă numai munca competentă a specialiștilor; mai este nevoie și de înțelegerea și prețuirea acestei munci. Pentru ca să se ajungă însă aci, trebuie mai întâi de toate să cunoaștem și să prețuim Delta; căci interesul pe care-l merită această prosperă regiune, nu poate fi justificat numai printr'o simplă admirativă trecere în revistă. Iar acei cari, propunându-și să cunoască Delta, s'au mărginit numai la a parcurge brațele Dunărei, satisfăcuți să-i constate particularitățile numai dela distanță, sunt departe de a-și putea face măcar idee de ceea ce reprezintă din punct de vedere al resurselor și al posibilităților de exploatare, această minunată oază de ape și pământuri, tănuite în desișul bogat al stufăriilor.

REZUMAT

La gurile Dunării, din lupta milenară dintre uscat și apă a născut Delta. Rezultatul acestei frământări se oglindește în relieful în continuă metamorfozare, fapt care atrage după sine necesitatea permanentă a lucrărilor hidrotehnice. După cum, în alte părți ale continentului nostru, se duce o luptă aprigă pentru protejarea uscatului în contra forței distructive a apei, în Deltă, lupta, urmărește stăvilirea pătrunderii uscatului în domeniul apelor. Forța distructivă a apelor, ca și eforturile lucrărilor hidrotehnice care se opun înaintării uscatului, nu vor putea să oprească metamorfoza firească a acestei regiuni; economia Deltei impune însă ca această cotropire a domeniului aquatic să se facă în condițiuni raționale, pentru buna coordonare a formelor ei de exploatare. De aceea, realizările hidrotehnice din Deltă au un caracter temporar și reclamă un regim de adaptare permanentă la situațiile succesive impuse de maturitatea ei.

Insula Letea, reprezentând partea nordică a Deltei, este cuprinsă în triunghiul format de Brațul Chilia, Sulina și Marea Neagră. Interiorul ei este presărat cu bălți de toate mărimile, dela rezvertinele cu suprafețe restrânse, până la ghiolurile mari, ale căror maluri s'ar confunda cu orizontul, dacă trestia nu le-ar contura perimetrul. Desprinzându-se din brațele Dunărei, gârle și grinduri pornesc către interior, pe-lungimi de mai mulți kilometri. Cele dintâi — unele din ele adevărate canale navigabile — fac legătura între apele Dunărei și cele interioare; grindurile și malurile Dunărei, adăpostind sate pescărești, reprezintă uscatul. În suprafață de 154.200 ha, cu bălți mari și adânci, gârle bine dimensionate și dispuse astfel, încât, amenajate, ar putea să satisfacă în bune condițiuni alimentarea și principalele nevoi de circulație interioară, Insula Letea reprezintă cea mai importantă regiune piscicolă nu numai în delta Dunărei, dar din tot lungul Dunărei. Cu toate acestea, problema

ameliorării ei nu s'a pus încă și insula Letea suferă mai departe de aceleași neajunsuri, comune de altfel tuturor regiunilor piscicole din lungul Dunărei și anume:

1. Alimentarea incompletă și discontinuă a bălților.
2. Suprafața restrânsă a zonelor de reproducție și nutriție din jurul bălților.
3. Cotropirea bălților de vegetație.
4. Insuficiența arterelor de circulație interioară pentru nevoile pescărești.

De pe urma acestei situații improprie, rezultă ca neajunsuri: prime-nirea defectuoasă a bălților; vicierea apelor prin descompunerea depunerilor organice; reducerea luminișului și implicit a zonei pescuibile; îngreunarea pescuitului și a circulației; împotmolirea bălților prin nămolul organic și prin invadarea plaurului, cari, toate, converg către menținerea producției piscicole la un nivel scoborît. Dacă aceste neajunsuri se răsfrâng asupra pisciculturii, altele însă interesează în mod direct agricultura și anume:

Imense regiuni acoperite cu un strat mic de apă sunt transformate cu încetul în mlaștini, deci în terenuri improprie pisciculturii și agriculturii.

Numeroase ostroave, unde, prin colmatarea lor continuă, piscicultura este pe cale să dispară, sunt lăsate să evolueze către forma de uscat pe cale naturală. Or, atât unele cât și altele, ar putea, printr'o colmatare dirijată, să fie redat agriculturii, devenind în felul acesta utile într'un timp mult mai scurt. Apoi, întinse suprafețe cu soluri aride sau ușoare, cari, deși oferă condițiuni deosebit de favorabile irigației și fertilizării lor, nu sunt luate în considerare pentru astfel de lucrări.

Silvicultura, a treia ramură de exploatare din insula Letea, suferă de asemenea de pe urma unei greșite orientări. Pădurile din insulă, în loc să aibă un caracter temporar, apărând și dispărând după nevoile piscicole și agricole, tind către o permanentizare, prin crearea unor zone cu destinație exclusiv silvică. Astfel, grinduri, unde agricultura s'ar putea desfășura rentabil, sunt acoperite cu păduri de sălcii, în timp ce imense regiuni mlăștinoase indicate colmatărilor, sunt lipsite de avantajele ce ar decurge prin împădurirea lor temporară. În loc să reprezinte un mijloc de ameliorare al insulei, silvicultura încearcă să devină un scop, când în realitate, ea trebuie să reprezinte aci numai un prețios auxiliar în ameliorarea insulei.

Coordonarea acestor trei ramuri de exploatare a insulei devine atât de necesară, încât, în lipsa acesteia, nu poate fi vorba de un plan de ameliorare integrală a ei.

Pentru ameliorările piscicole ale insulei Letea am propus următoarele lucrări:

1. Alimentarea insulei și amenajarea zonelor de reproducție și de nutriție.
2. Indepărtarea vegetației aquatice și
3. Crearea arterelor de circulație.

Pentru realizarea punctului 1, ținând seama de situația topografică, am împărțit insula în trei bazine: Pardina, Sireasa-Șontea-Lopatna, Letea.

Prin această compartimentare, inspirată din însăși configurația regiunii, se asigură: alimentarea și evacuarea independentă a basinelor menționate; reținerea unui nivel constant de apă în fiecare basin la curba de 5 hg timp de cca 7 luni și primenirea apelor interioare. Prin menținerea nivelului constant, timp de cca 7 luni, regiunea situată între 3 și 5 hg va putea constitui zona pentru reproducția și nutriția puietului, în suprafață de 19490 ha sau 46% din suprafața piscicolă a insulei, permanentizând astfel o situație care nu putea fi obținută pe cale naturală. În perioada Martie—Maiu va avea loc umplerea cu apă a basinelor până la curba de 5 hg, înălțime care se va menține până toamna, când, prin încetarea nutriției, se va reveni la nivelul normal de 3 hg. Prin ultima operațiune, zonele de reproducție și nutriție vor beneficia de acțiunea favorabilă a agenților atmosferici din toamnă și iarnă, încât, în primăvara viitoare, când va avea loc reinundarea lor, aceasta să poată oferi faunei piscicole condițiuni normale pentru o nouă reproducție și nutriție. Ca o contribuție la îmbunătățirea mediului acuat, am propus ca, în primăvară, concomitent cu alimentarea basinelor, să aibă loc și înlocuirea parțială în proporție de cca 25%, a apelor permanente, adică a apelor coprinse între curba de 0 și 3 hg, grație posibilităților canalelor de evacuare proiectate. Prin lucrările menționate până aci, se soluționează problema alimentării continuă cu apă din Dunăre și se extinde la maximum suprafața zonelor de reproducție și nutriție, fără de care, producția insulei Letea ca și a întregii Delte, va fi din ce în ce mai redusă, prin orientarea greșită pe care regiunea inundabilă a Dunărei a căpătat-o și probabil că va continua să o capete prin forța lucrurilor. Până acum câteva decenii, problema zonelor de reproducție și nutriție a insulei Letea putea fi trecută cu vederea, deoarece repopularea bălților Deltei se făcea prin puietul produs în tot lungul regiunii inundabile al Dunărei și cu deosebire în partea din amonte ei. Astăzi, prin îndiguirea a însemnate suprafețe din această regiune, posibilitățile de reproducție ale peștilor și în special ale crapului, s'au restrâns mult, deoarece o bună parte din terenurile îndiguite, reprezentau tocmai zonele de înmulțire și nutriție a puietului. Din puietul produs în

aceste zone erau alimentate regiunile unde zonele de reproducție și de nutriție fie că lipseau, fie că erau insuficiente, cum este cazul Deltei Dunărei. *Studiul de față, urmărește deci să pună insula Letea în situația de a-și produce singură puietul*, sustrăgând-o pe cât posibil de sub dependența regiunii Inundabile a Dunărei.

În continuare, se va proceda la înlăturarea vegetației acvatice, cu deosebire a formațiunii plutitoare numită plaur, care tinde la desființarea lentă a bălților lipsite de întreținere, cum sunt bălțile din tot lungul Dunărei. Operațiunea trebuie făcută cu locuitorii din Deltă, a căror pricepere și obișnuință în astfel de lucrări ar influența favorabil asupra costului extrem de ridicat pe care îl va reclama această lucrare. Stuful se va îndepărta prin cosiri succesive sub apă, iar plaurul, prin fragmentare, ancorarea părților detașate și scoaterea acestora în cursul Dunărei, pentru a fi eliminate în mare prin mersul apei. În scopul acesta, vor fi utilizate canalele interioare, a căror dimensionare permite scoaterea în brațele Dunării, a porțiunii mari de plaur detașat.

Ca ultimă operațiune, sunt arterele de circulație interioară, cari dețin o deosebită importanță. În prezent, ele nu satisfac nevoile insulei, iar întreținerea celor existente lasă mult de dorit. Pentru îmbunătățirea lor, am prevăzut crearea unui mare număr de canale care să facă legătura pe de o parte între bazine, iar pe de alta, între centrele pescărești și punctele de pescărie. În acest fel, distanțele pentru pescuirea și predarea peștelui vânat se vor reduce la maximum posibil.

Pentru ameliorările agricole s'au prevăzut lucrări de colmatare și de irigație.

Lucrările de colmatare cuprind :

1. Colmatarea regiunii improprie pisciculturii, cum este regiunea Măheiului în suprafață de 6640 ha situată în basinul Central Sireasa-Șontea-Lopatna.

2. Colmatarea ostroavelor Păpădia și Maliuc, din basinul Central, Ceamurlia și regiunea zătoanelor din basinul Letea, etc. înglobând la un loc suprafața de 15.600 ha, pentru a le scoate treptat de sub regimul actual, caracterizat printr-o slabă rentabilitate și redarea lor agriculturii, după ce în prealabil vor trece prin faza de tranziție mixtă și piscicolă — agricolă, forma cea mai indicată până la data când colmatarea lor va putea fi desăvârșită.

Lucrările de irigație cuprind :

1. Fertilizarea a 2.000 ha din suprafața grindului Letea — basinul Letea — prin derivarea apelor aluvionare ale brațului Chilia. Prin aceste

irigații fertilizante, în decurs de câțiva ani, o bună parte din terenurile nisipoase de pe acest grind vor putea fi transformate în cele mai productive din insulă, deoarece sunt favorizate de apa freatică situată la cca 50 cm adâncime.

2. Irigarea unei suprafețe de 2.000 ha din grindul Chilia — basinu Central — cu apele brațului Tătarul (Chilia).

Ridicarea apei se va face prin roți eoliene, grație vânturilor frecvente din această parte a insulei. Terenul de bună calitate, relieful pretabil acestor lucrări, ca și facilitatea procurării apei, îndreptățește punerea în aplicare a acestui gen de ameliorare. Prin aceste lucrări se vor înlătura efectele secetei de care suferă culturile de pe acest grind, al cărui teren prezintă bunele însușiri ale solului basarabean, grindul nefiind decât un pîntene detașat al acestei regiuni de către apele brațului Chilia.

În ceea ce privește silvicultura, pentru ca menirea ei auxiliară să concorde cu interesele celorlalte două ramuri de producție din insulă, ea comportă următoarele lucrări:

a) Înpădurirea malurilor Dunării, a malurilor gârlelor principale și a tuturor terenurilor supuse colmatării.

b) Defrișarea terenurilor înalte din interior și trecerea acestora domeniului agricol, aportul pădurei fiind aci încheiat.

În ce privește investițiile cerute de lucrările de ameliorare, valoarea lor a atins, la prețurile din 1939, următoarele sume la ha, pe categorii de lucrări:

Ameliorările piscicole

Alimentarea insulei comportând: canale, lucrări de artă și indiguiri.
 $\frac{29.719.000 \text{ lei}}{41.970 \text{ ha}} = 710 \text{ Lei ha.}$

41.970 ha suprafață piscicolă valorificată.

Indepărtarea plaurului:

$\frac{1.077.840.000 \text{ lei}}{41.970 \text{ ha}} = 25.440 \text{ lei la ha.}$
 41.970 ha suprafață piscicolă valorificată.

Costul atât de ridicat al defrișării plaurului, scoate în evidență consecințele dezastruoase pe care le poate avea asupra economiei piscicole lipsa de întreținere a bălților.

Ameliorările agricole

Lucrări de colmatare, comportând: canale, și indiguiri.
 $\frac{28.000.000 \text{ lei}}{24.932 \text{ ha}} = 1.163 \text{ lei ha.}$
 24.932 ha amenajate.

Lucrări de irigații :

25.832.000 lei = 6.458 lei ha.

4.000 ha amenajate.

Față de costul lor, reese că ameliorările agricole vor putea fi amortizate încă din primii ani.

Ca încheere, menționăm, că ameliorarea insulei Letea, depinde de o serie de factori de ordin: hidraulic, hidrobiologic, agricol, silvic și economic și că numai prin coordonarea lor, se va putea obține buna reușită a unui proiect de ansamblu, în care, ramurile de exploatare, deși formează un tot armonios din punct de vedere al complexului economic, diferă, în ceea ce privește unitatea de proprietate, fapt care atrage după sine o autodeterminare, dăunătoare intereselor generale ale insulei Letea.

L'AMÉLIORATION INTÉGRALE DE L'ÎLE LETEA (DELTA DU DANUBE)

RÉSUMÉ

Aux embouchures du Danube, résultant de la lutte millénaire entre la terre et l'eau, naquit le Delta. Le résultat de cette lutte s'extériorise dans le relief en continue métamorphose, ce qui oblige à de permanents ouvrages hydrotechniques.

Tandis qu'en diverses parties de notre continent, on protège la terre contre la force destructive de l'eau—dans le Delta—on lutte pour empêcher la pénétration de la terre dans le domaine des eaux. La force destructive des eaux, ainsi que les efforts des ouvrages hydrotechniques qui s'opposent à l'avancement de la terre, ne pourront pas empêcher la métamorphose naturelle des régions; mais l'économie du Delta impose que cette invasion dans le domaine des eaux se fasse en conditions rationnelles pour une juste coordination des formes d'exploitation. Les réalisations hydrotechniques dans le Delta, ont donc un caractère temporaire et réclament un permanent régime d'adaptation aux situations nouvelles, celles de la période de maturité du Delta.

L'île Letea, comprenant la partie nordique du Delta, se trouve dans le triangle formé par Chilia, Sulina et la Mer Noire. Son intérieur est parsemé de lacs de toutes espèces et dimensions des « rezvertines »¹⁾ aux surfaces réduites, jusqu'aux grands « ghiol »²⁾, les rives desquels se confondraient avec l'horizon si les roseaux n'auraient entourer leurs périmètres.

Se détachant des bras du Danube, ruisseaux et « grinduri »³⁾ avancent vers l'intérieur, sur des dizaines de km. Les premiers, parmi lesquels quelques uns sont de vrais canaux navigables, font la liaison entre les eaux du Danube et les eaux intérieures; les « grinduri » et les rives du Danube abritant les villages des pêcheurs, représentent la terre.

¹⁾ Petit lac.

²⁾ Lac.

³⁾ Collines sablonneuses.

Sur une surface de 154.000 ha, avec de grands et profonds lacs, des ruisseaux bien dimensionnés et disposés de manière qu'aménagés ils pourraient satisfaire en bonnes conditions l'alimentation et les principales nécessités de la circulation intérieure; L'île Letea représente la région piscicole la plus importante non seulement de la Delta, mais tout le long du Danube. Pourtant, l'amélioration n'a pas encore été faite et elle souffre les mêmes inconvénients que toutes les régions piscicoles du cours danubien:

1. L'alimentation incomplète et discontinue des lacs.
2. La surface réduite des zones de reproduction et de nutrition aux environs des lacs.
3. L'invasion des lacs par la végétation.
4. L'insuffisance des artères de circulation intérieure pour les nécessités piscicoles.

A la suite de cette situation impropre, résultent les inconvénients suivants: le défectueux renouvellement des lacs; la viciation des eaux par la décomposition des sédiments organiques; la réduction de la clairière et implicite de la zone piscicole; l'empêchement de la pêche et de la circulation; l'embourbement des lacs par la bourbe organique et par l'invasion de la « plaur » et le maintien de la production piscicole à un niveau inférieur.

Si ces inconvénients nuisent à la pisciculture, d'autres ont des répercussions défavorables sur l'agriculture.

D'immenses régions couvertes d'une couche d'eau plate sont lentement transformées en marais; donc en terrains impropres tant à la pisciculture qu'à l'agriculture.

De nombreuse « ostroave » (îles alluvionnaires) où, — par leur colmatage continu — la pisciculture est sur le point de disparaître, sont laissées à évoluer par une voie naturelle, vers la forme de terre. Les unes comme les autres — par un colmatage dirigé — peuvent être rendues à l'agriculture, devenant ainsi utiles en peu de temps.

De larges surfaces dont le sol est aride ou léger et qui offrent des conditions favorables à l'irrigation et à la fertilisation, ne sont pas considérées.

La sylviculture — la troisième branche d'exploitation de l'île Letea, — souffre de même à la suite d'une éronnée orientation. Les forêts de l'île, au lieu d'avoir un caractère temporaire, apparaissant et disparaissant d'après les exigences piscicoles et agricoles, tendent vers une permanentisation par la création de zones avec une destination exclusivement sylvique. Ainsi les « grinduri »¹⁾, où l'agriculture pourra bien se développer, sont couverts de forêts de saules, pendant que d'immenses régions marécageuses indiquées au colmatage, sont privées des avantages qui résulteraient de leur boisement.

¹⁾ Bancs de sable.

temporaire. La sylviculture — au lieu de représenter un moyen d'amélioration de l'île — essaie de devenir un but, pendant qu'en réalité elle devrait représenter ici, seulement un précieux auxiliaire. La coordination de ces trois branches d'exploitation devient si nécessaire, qu'en l'omettant, il ne peut être question d'un plan d'amélioration intégrale de l'île.

Pour les améliorations piscicoles de l'île Letea, nous avons proposé les ouvrages suivants:

1. L'alimentation de l'île et l'aménagement des zones de reproduction et de nutrition.

2. L'enlèvement de la végétation, et

3. La création d'artères de circulation.

Pour la réalisation du point 1, et tenant compte de la situation topographique, nous avons divisé l'île en trois bassins: Pardina, Sireasa — Son-tea-Lopatna et Letea.

Par cette compartimentation inspirée par la situation naturelle même de la région, on assure: l'alimentation et l'évacuation indépendante des bassins mentionnés; le maintien d'un niveau d'eau constant dans chaque bassin dure 7 mois et le renouvellement des eaux intérieures. Par le maintien du niveau constant durant environs sept mois, la région située entre 3 et 5 hg. pourra constituer la zone de reproduction et de nutrition des alevins, comprenant une surface de 19.490 ha, ou 46 % de la surface piscicole totale de l'île, permanentisant ainsi une situation qui ne peut pas être obtenue par voie naturelle. Le remplissage des bassins se fait dans la période mars-mai, jusqu'à la courbe de 5 hg., niveau auquel l'eau se maintiendra jusqu'en automne, quand, par l'interruption de la nutrition, on reviendra au niveau normal de 3 hg. Par cette dernière opération, les zones de reproduction et de nutrition pourront bénéficier de l'action favorable des agents atmosphériques, en automne et hiver, ainsi que le printemps suivant, quand leur réinondation aura lieu; celle-ci pouvant offrir des conditions normales à une nouvelle reproduction et nutrition. Pour assuser l'amélioration du milieu aquatique, nous avons proposé qu'au printemps, concomittent à l'alimentation des bassins, soit faite aussi la substitution partielle du niveau permanent, c'est à dire des eaux comprises entre la courbe 0 et 3 hg., en proportion de cca 25 %, utilisant les possibilités offertes par les canaux d'évacuation projetés. Par les ouvrages jusqu'ici mentionnés, le problème de l'alimentation continuelle de l'île Letea trouve sa solution, et la surface des zones de reproduction et de nutrition gagne une extension maxima, sauf laquelle la production de l'île Letea — ainsi que celle de tout le Delta — sera réduite de plus en plus, par l'orientation erronée que la région inondable du Danube a reçu et forcément continuerait à recevoir.

Il y a quelques dizaines d'années, le problème des zones de reproduction et de nutrition de l'île Letea pouvait être omis, parceque le repeuplement des lacs du Delta se faisait avec les alevins produits tout le long de la région inondable du Danube, surtout dans la partie de son amont. Aujourd'hui par l'endiguement de nombreuses surfaces de cette région les surtout possibilités de reproduction des poissons et particulièrement de la carpe, sont restreintes, puisque une grande partie des terrains endigués représentent justement les zones de reproduction et nutrition des alevins. Avec les alevins de ces zones étaient alimentées les régions où les zones de reproduction et d'alimentation manquaient où elles étaient insuffisantes, comme était le cas du Delta. L'étude présente tâche à mettre l'île Letea en état de produire elle même des alevins, en la soustrayant—tant qu'il est possible—à la dépendance de la région inondable du Danube.

Par la suite, on procédera à l'enlèvement de la végétation aquatique, et surtout de la formation nommée « plaur », laquelle tend vers une lente sup-primati^on des lacs. L'opération doit être entreprise en utilisant les habitats du Delta, leurs habitudes et leur adresse aux travaux mentionnés ci-dessus, aura une influence favorable sur le haut prix que réclame cet ouvrage. Le roseau sera éloigné en le fauchant successivement sous l'eau, tandis que la « plaur » sera enlevée par fragments, en ancrant les parties détachées et en les trainant dans le Danube, afin d'être éliminées par le cours d'eau, dans la Mer. Dans ce but ci seront utilisés les canaux intérieurs les dimensions desquels permettent de passer aux bras du Danube une grande portion de « plaur » détachée.

Une dernière opération constitue les artères de circulation intérieure, d'une remarquable importance. A présent, elles ne peuvent pas satisfaire les nécessités de l'île, étant donné qu'actuellement celles qui existent sont défectueuses. Pour leur amélioration, j'ai proposé la construction d'un nombre de canaux, les quels feront d'une part la liaison entre les bassins, et d'autre part entre les centres piscicoles et les points piscicoles. De cette manière, les distances pour la pêche et la livraison du poisson récolté, seront réduites au maximum.

Pour les améliorations agricoles, on a proposé des ouvrages de colmatage et d'irrigation.

Les ouvrages de colmatage comprennent :

1. Le colmatage de la région impropre à la pisciculture, ainsi la région Merheiu — en surface de 6640 ha, — du bassin central Sireasa-Sontea-Lopatna.

¹⁾ Dépression remplie d'eau entre deux dunes.

2. Le colmatage des « ostroave » Papadia et Maliuc, du bassin central et Ceamurlia et la région des « zătoane » ¹⁾ du bassin Letea, etc., en surface totale de 15.600 ha, afin de les soustraire successivement au régime actuel, caractérisé par un rendement réduit et les redonner à l'agriculture, après avoir passé par la phase de transition mixte, piscicole-agricole, la forme la plus indiquée jusqu'à ce que leur colmatage pourra être achevé.

Les ouvrages d'irigation comprennent :

1. La fertilisation de 2000 ha de la surface des « grinduri » Letea, le bassin Letea — par la dérivation des eaux alluvionnaires du bras Chilia. Par ces irrigations fertilisantes, dans le cours de quelques années une grande partie des terrains sablonneux de ce « grind » va être transformée en la plus fertile de l'île entière, puisqu'ils sont favorisés par l'eau fréatique située à environs 50 cm profondeur.

2. L'irigation d'une surface de 200 ha du « grind » Chilia — le bassin central — avec les eaux du bras Tatarul.

L'élévation de l'eau se fera par des roues éoliennes, grâce aux vents fréquents de cette partie de l'île. Le terrain de bonne qualité, le relief qui se prête à ces ouvrages, ainsi que la facilité de procurer de l'eau, justifient l'application de ce genre d'amélioration. Par ces ouvrages on empêchera les effets de la sécheresse par laquelle souffrent les cultures de ce « grind », le terrain duquel possède les calités du sol de la Bessarabie, le « grind » n'étant qu'un éperon détaché de cette région par les eaux du bras Chilia.

En ce qui concerne la sylviculture, afin que sa mission auxiliaire concorde avec les intérêts des deux branches de production de l'île, elle comporte les ouvrages suivants :

a) La plantation des rives du Danube, des rives des principaux ruisseaux et de tous les terrains soumis au colmatage ;

b) Le défrichement des hauts terrains de l'intérieur et leur passage dans le domaine agricole, — avec cela l'apport de la forêt étant achevé.

En ce qui concerne les investitions pour les ouvrages d'amélioration, leur valeur — aux prix de 1939 — comportent les sommes suivantes sur ha, d'après les catégories d'ouvrages :

Les améliorations piscicoles :

— Ouvrages d'alimentation et de terrassement 29.719.110 lei = 710 lei ha, 41.970 ha, surface piscicole valorifiée.

— L'enlèvement de la « Plaur » : 1.077.840.000 lei = 25.440 lei ha, 41970 ha, surface piscicole valorifiée.

¹⁾ Dépression formée entre cordons littoraux, couverte d'une mince couche d'eau et inondée de végétation.

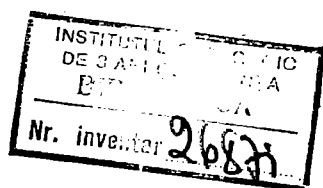
Le haut prix du défrichement de la « plaur », évidencie les conséquences désastreuses que peut avoir sur l'économie piscicole le manque d'entretien des lacs.

• *Les améliorations agricoles:*

— Ouvrages de colmatage: 28.000.000 = 1163 lei ha, 24.932 ha aménagés.

— Ouvrages d'irigation: 25.832.000 = 6.458 lei ha, 4000 ha aménagés.

Pour conclure, nous mentionnons que, l'amélioration de l'île Letea dépend de toute une série de facteurs: hydrauliques, hydrobiologiques, agricoles, sylviques et économiques et seulement par leur coordination on pourra obtenir la réussite d'un projet d'ensemble, dans le quel les branches d'exploitation — quoique elles forment un ensemble harmonique du point de vue du complexe économique — diffèrent en ce qui concerne l'unité de propriété, ce qui attire une autodétermination nuisible aux intérêts généraux de l'île Letea.



BIBLIOGRAFIE

1. ANDRIESCU-CALE, *Actualitatea problemei irigațiilor în România*. Iași 1938.
2. ANTIPA GRIGORE, *Punerea în valoare a terenurilor de inundație a Dunărei* București 1907.
3. — *Fauna Ichthyologică a României*. București 1909.
4. — *Fischerei und Flussregulierung*. München 1911.
5. — *Cercelările Hidrobiologice în România și importanța lor științifică și economică*. București 1912.
6. — *Trei memorii privilegiate la ameliorarea regiunii inundabile a Dunărei*. București 1913.
7. — *Pescăria și Pescuitul în România*. București 1916.
8. — *Dunărea și problemele ei științifice, economice, politice*. București 1921.
9. — *Politica de Stat în chestiunea pescăriilor Domeniale*. București 1922.
10. — *Die Biologischen Grundlagen und der Mechanismus der Fischproduktion in den Gewässern der unteren Donau*. Bucarest 1928.
11. — *La pêche en eau douce et la pisciculture XIV-ème Congrès International d'Agriculture*. București 1929.
12. — *Marea noastră*. București 1932.
13. — *Les principes de l'amélioration de la productivité du bas Danube*. București 1932.
14. — *Pescăriile și regiunea inundabilă a Dunărei*. București 1933.
15. — *Les bonifications hydrobiologiques des Deltas*. București 1935.
16. — *Măsurile și lucrările necesare pentru intensificarea producției pescăriilor și pentru valorificarea produselor lor*. București 1935.
17. — *Die internationale Erforschung der Donau als Produktionsgebiet*. București 1936.
18. — *Scăderea producției crapului în apele Dunărei. Cauzele și mijloacele de îndreptare* București 1937.
19. — *Memoriu privitor la aplicarea unui plan cincinal pentru dezvoltarea pescăriilor Statului*. București 1937.
20. — *Țelurile politice de Stat pentru dezvoltarea organizarea și punerea în valoare a Pescăriilor României*. București 1937.
21. — *Regiunea inundabilă a Dunărei*. București 1910.
22. — *Les recherches hydrobiologiques et leurs applications pratiques en Roumanie*. București 1937.

23. ANTIPA GRIGORI, *Quelques observations concernant les bases géophysiques des travaux destinés à assurer la navigabilité des bouches du Danube*. Buc. 1938.
24. — *Pescăriile României*. București 1939.
25. — *Insemnătatea politică și economică a Dunărei în viața poporului Român*. București 1940.
26. — *Valorificarea stuăriilor Deltii Dunării*. București 1942.
27. ANTONESCU S. C., *Peștii apelor interioare din România*. București 1934.
28. BĂCESCU M., *Câteva interesante date herpetologice pentru fauna României și unele propuneri de rezervații naturale în legătură cu ele*. Rev. Științ. Adamachi. — vol. XXIII Nr. 3 1937.
29. BÂRCĂ GH, *Entwässerungen und Teichanlagen im Bezirk Putna-Focșani* Ann. Inst. Cercet. Pisc. al Rom. Vol. I. 1942.
30. BOGRA V., *Note de toponimie Dobrogeană* An. Dobrogei, 1921.
31. BORCEA I., *Une observation sur la nature du cordon littoral de Lelea (Delta du Danube)* Ann. Sc. Univ. Iassy 1928.
32. BORȘ P., *Regimul apelor*. București 1911.
33. BRĂTESCU C. *Mișcări epirogenetice și caractere morfologice în bazinul Dunării de Jos*. Ann. Dobrogea 1920.
34. — *Contribuțiuni la studiul Deltii Dunării*. Analele Dobrogei 1921.
35. — *Delta Dunării. Geneza și evoluția sa morfologică și cronologică*. Bul. Soc. Rom. Geogr. 1922.
36. BUȘNIȚA T., *Carlea crescătorilor de pești*. Buc. 1935.
37. — *Problemele biologice și economice ale stufului în România*. Academia de Științe din România. Buc. 1943.
38. GAYRAUD E., *Problema apelor și irigațiilor în agricultura României* Buc.
39. GEORGESCU I. *15 ani de transhumanță în țările Române*. Ann. Dobrogei 1924—1925.
40. GRIMALSKI V., *Viața în apele noastre dulci*. București
41. GRIMALSKI V., și HOHOR VL., *Contribuțiuni la studiul chimismului Dunării și al bălților Deltii în raport cu problema lucrărilor de ameliorare din Delta*. Acad. Rom. 1934.
42. IOAN P., *Problema regiunii inundabile a Dunării*. Studiu silvic. Buc., 1934.
43. IONESCU DOBROGEANU M., *Delta Dunării*. Bul. Soc. Rom. Geogr. 1922.
44. — *Formarea Deltii Dunării și configurația ei veche*. Constanța 1924.
45. IONESCU G. SISEȘTI, *Lunca Dunării și punerea ei în valoare*. Buc. 1933.
46. IORGĂ N., *Studii asupra Chiliei și Cetății Albe* Buc. 1900.
47. — *Istoria Românilor*. Buc. 1936.
48. KÖNIGENBURG E., van., *Le Danube et ses affluents*. Buc. 1930.
49. LEPȘI I., *Vârsta Deltii Dunării*. Analele Dobrogei 1923.
50. — *Materiale pentru studiul Deltii Dunării*. Bul. Muz. Chișinău 1942.
51. MARTONNE EM. de, *La Dobrogea septentrionale*. Institut. Geogr. Cluj 1924.
52. — *Traité de Géographie physique*. Paris 1926.
53. MEHEDINȚI S., *Observări antropogeografice asupra Dobrogei* An. Dobr. 1920.
54. MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DOMENIILOR (serviciul pescăriilor). *Delta Dunării din punct de vedere al pescuitului*. Buc. 1921.
55. — *Regiunea inundabilă a Dunării. (Desbaterile Comisiunii îndiguirilor)*. Buc. 1929.

56. MURGOCI G., *Studii de geografie fizică în Dobrogea de Nord*. Buc. Soc. Rom. Geogr. 1912.
57. NĂSTASE GH., « *Peuce* », contribuție la cunoașterea geografică-fizică și omenească a Deltii Dunării în antichitate. Bul. Soc. Rom. Geogr. 1933.
58. — *Văile submarine ale Dunării*, Bul. Soc. Rom. Geogr. LIV Buc. 1936.
59. OTETELEȘANU E. et DISSESCO C., *Climat du Dobroudjea et du littoral de la Mer Noire* Buc. 1928.
60. P. A. R. I. D., *Darea de seamă pe anul 1929*. Buc. 1930.
61. PARVAN V., *Getica, o protoistorie a Daciei*. Acad. Rom. Mem. Sect. Inst. 1926.
62. — *Pénétration Hellenique, et Hellenistique dans la vallée du Danube*. Bull. Sect. Hist. Acad. Roum. X. 1923.
63. POENARU N. IATAN., *Irigațiuni și colonizări*. Buc. 1914.
64. PRODAN IULIU, *Flora critică a Dobrogei*. An. Dobr. 1923.
65. SĂVULESCU T., *Călăuza pentru excursiuni în Delta Dunării*.
66. SEIȘANU R., *Dobrogea, Gurile Dunărei și Insula Șerpilor*. Buc. 1928.
67. SIMIONESCU I., *Dobrogea*. An. Dobr. 1920.
68. SFINȚESCU I. CINCINĂT., *Alimentarea lacurilor Colentinei cu apă din Ialomița*. Buc. 1931.
69. VASILESCU GR., *Contributions à l'étude de la formation du Delta du Danube*. Buc. 1927.
70. VASILESCU GR., *Gurile Dunării*, *Instil Rom. de Energie*. Nr. 111 Buc. 1936.
71. VASILIU G., *Vertebrata Romaniae Col. « Notationes Biologicae »* Nr. 1 1939.
72. VASILIU G. și RODEWALD L., *Păsările din România*. *Instil Nat. Zoot.* 1940.
73. VASILIU G., *Rozătoarele din România și combaterea lor (Edit. Minist. Agric. și Dom. 1939)*.
74. — *Plantele pe care trebuie să le cunoască un piscicultor. (Rev. Vânăț. 1938)*.
75. — *Revizuire sistematică a faunei ichtiologice din România și provinciile învecinate din N. E. și E. cu considerațiuni de răspândire geografică (Notationes Biologicae, IV, 1946)*.
76. VÂSLAN G., *Românii din Dobrogea*. An. Dobr. 1920.
77. — *Remarques complémentaires a propos de la « nouvelle hypothèse sur le Delta du Danube »* Bull. Soc. Rom. Geogr. 1936.
78. VIDRAȘCU L., *Irigațiile în țara Românească*.
79. — *Inundațiile catastrofale ale Mississipiului și indiguirile Dunării*. 1928.
80. ZENI E., *L'ingegnere idraulico-nella teoria e nella pratica*. Milano. 1927.
81. ZOTTA G., *Recherches sur l'impaludisme dans le Delta du Danube*. Genève 1927.

PLANUL COTAT

AL INSULEI LETEA

INTOCMIT IN BAZA STUDIILOR DE RECUNOAȘTERE -
NIVELMENT ȘI BATIMETRIE-EXECUTATE IN ANII

1936 și 1937

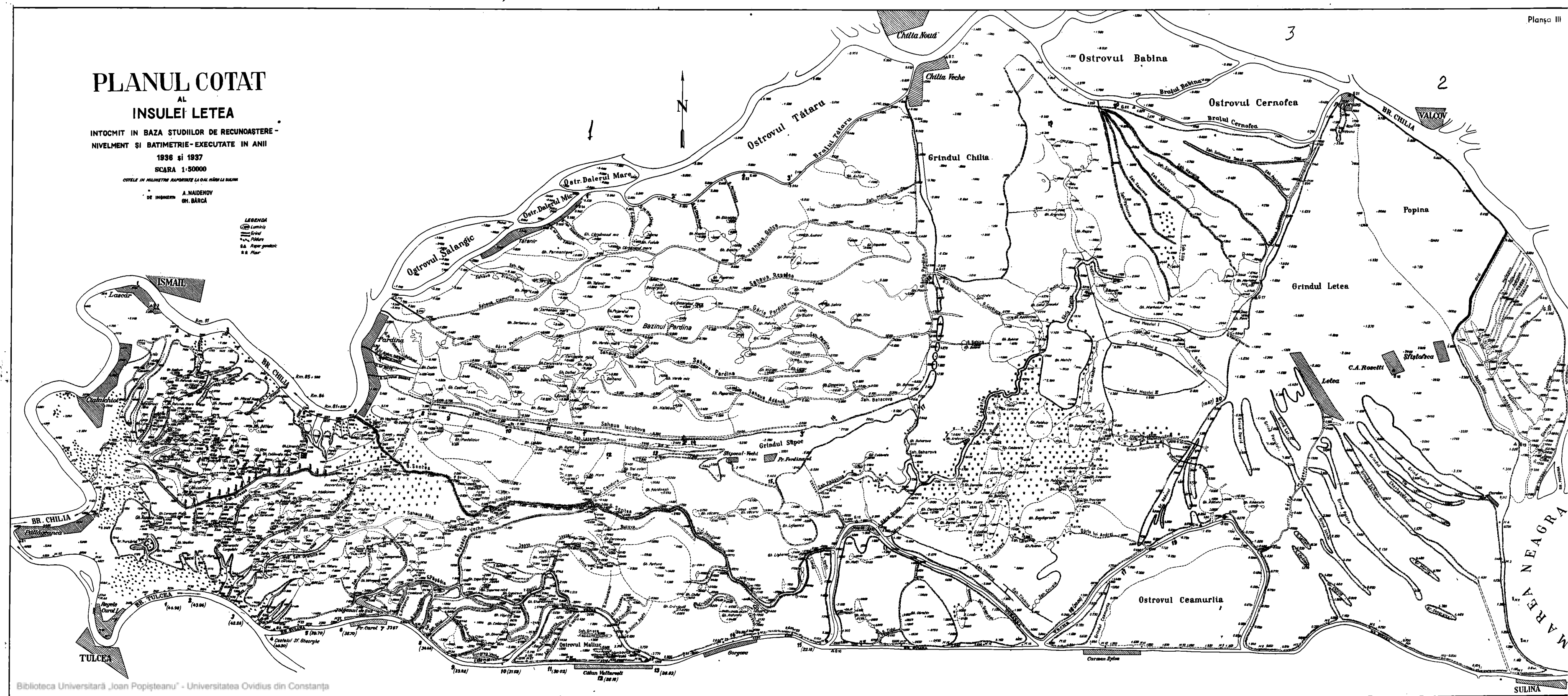
SCARA 1:50000

COTELE IN MILIMETRI RAPORTATE LA OAL NÂNULI BULNE

DE INGINERII A. NAIDENOV
GH. BÂRCA

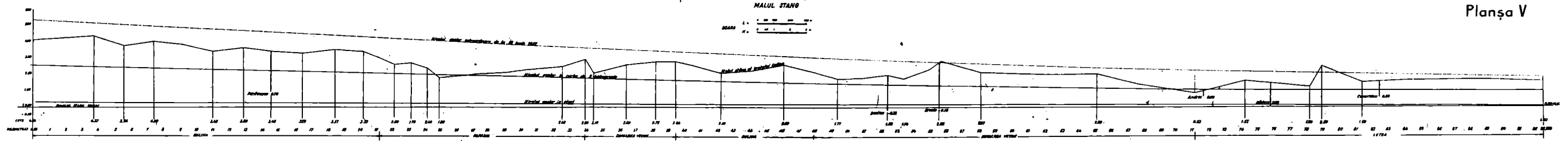
LEGENDA

— Luminis
— Grind
— Pârâu
— Rep. geodetic
— S. P. Plan



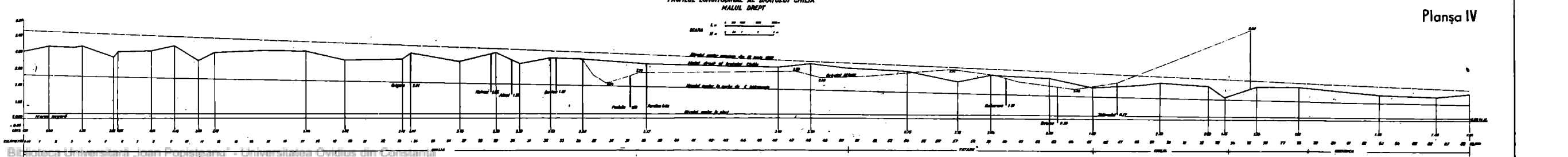
Planşa V

PROFILUL LONGITUDINAL AL BRĂȚULUI SULINA
MALUL STÂNG



Planşa IV

PROFILUL LONGITUDINAL AL BRĂȚULUI CHILIA
MALUL DREPT



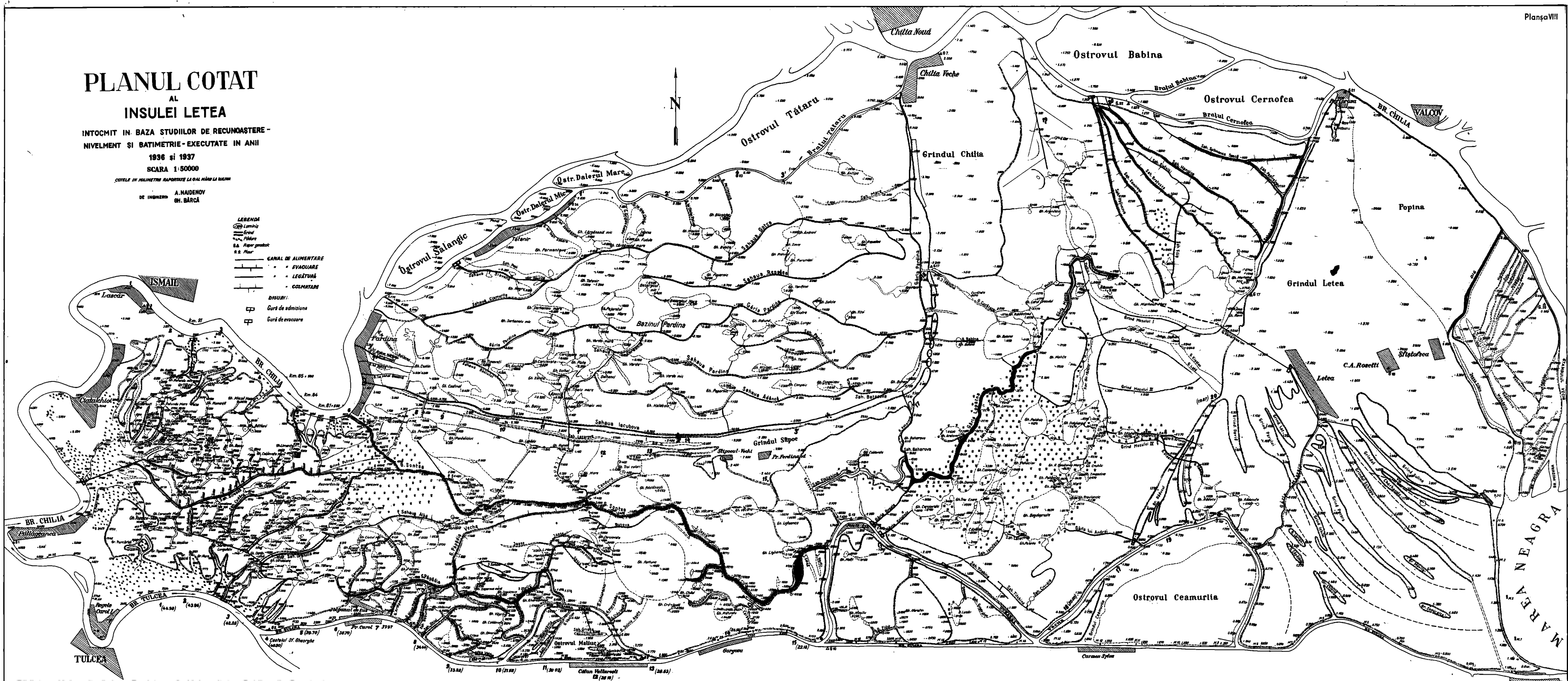
PLANUL COTAT AL INSULEI LETEA

INTOCMIT IN BAZA STUDIILOR DE RECUNOAȘTERE -
NIVELMENT ȘI BATIMETRIE - EXECUTATE IN ANII
1936 și 1937
SCARA 1:50000

COTELE IN MILIMETRI RAPORTATE LA OAL NÂRĂ LA SUȘINĂ

DE INGINERII
A. NAIDENOV
GH. BÂRCĂ

- LEGENDA**
- Liniile
 - Grind
 - Pârâu
 - R. R. gaură
 - R. R. Pârâu
 - CANAL DE ALIMENTARE
 - EVAUARE
 - LEGĂTURĂ
 - COLMATARE
 - DISURII:
 - Gură de admisiune
 - Gură de evacuare



PROFILE TRANSVERSALE PRIN BASINUL PARDINA

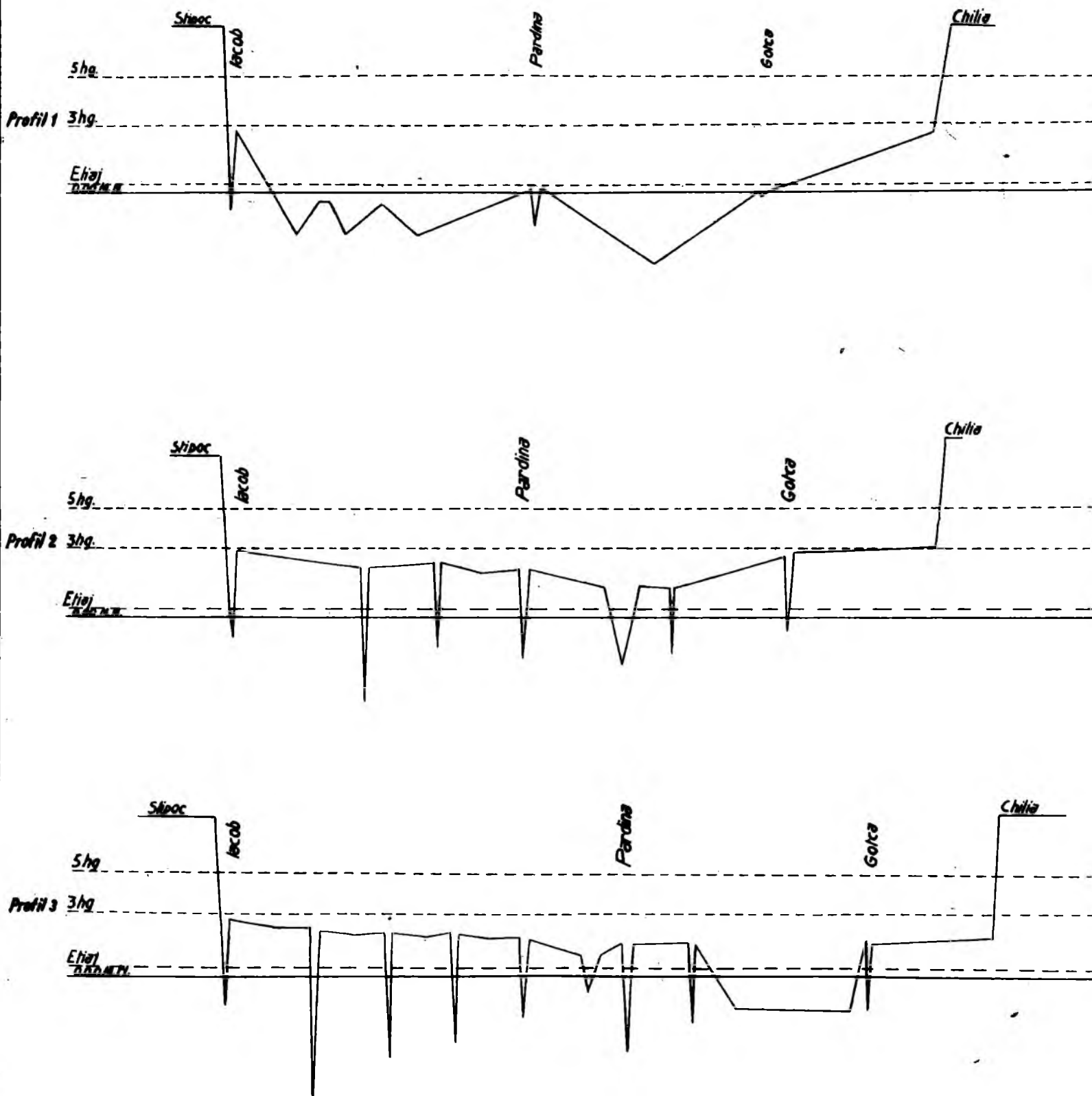
L = 0 500 1000 1500 2000 m

Scara

L = 1 : 50 000

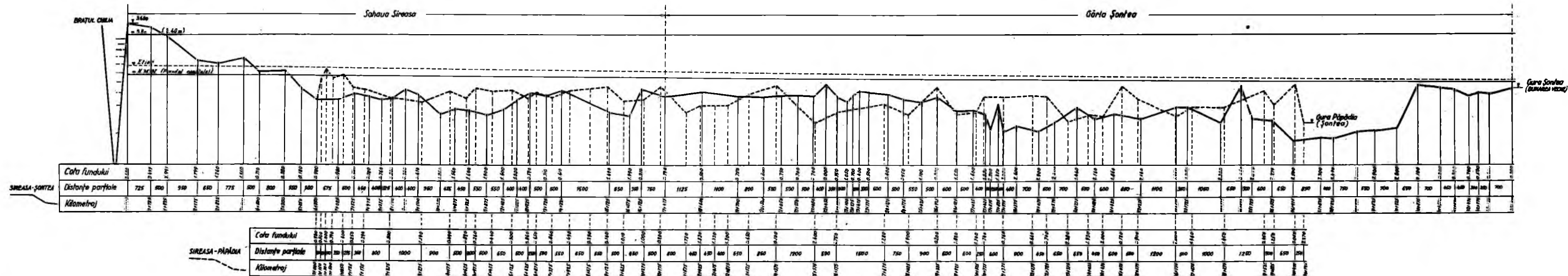
H = 1 : 50

H = 0 0.5 1 m

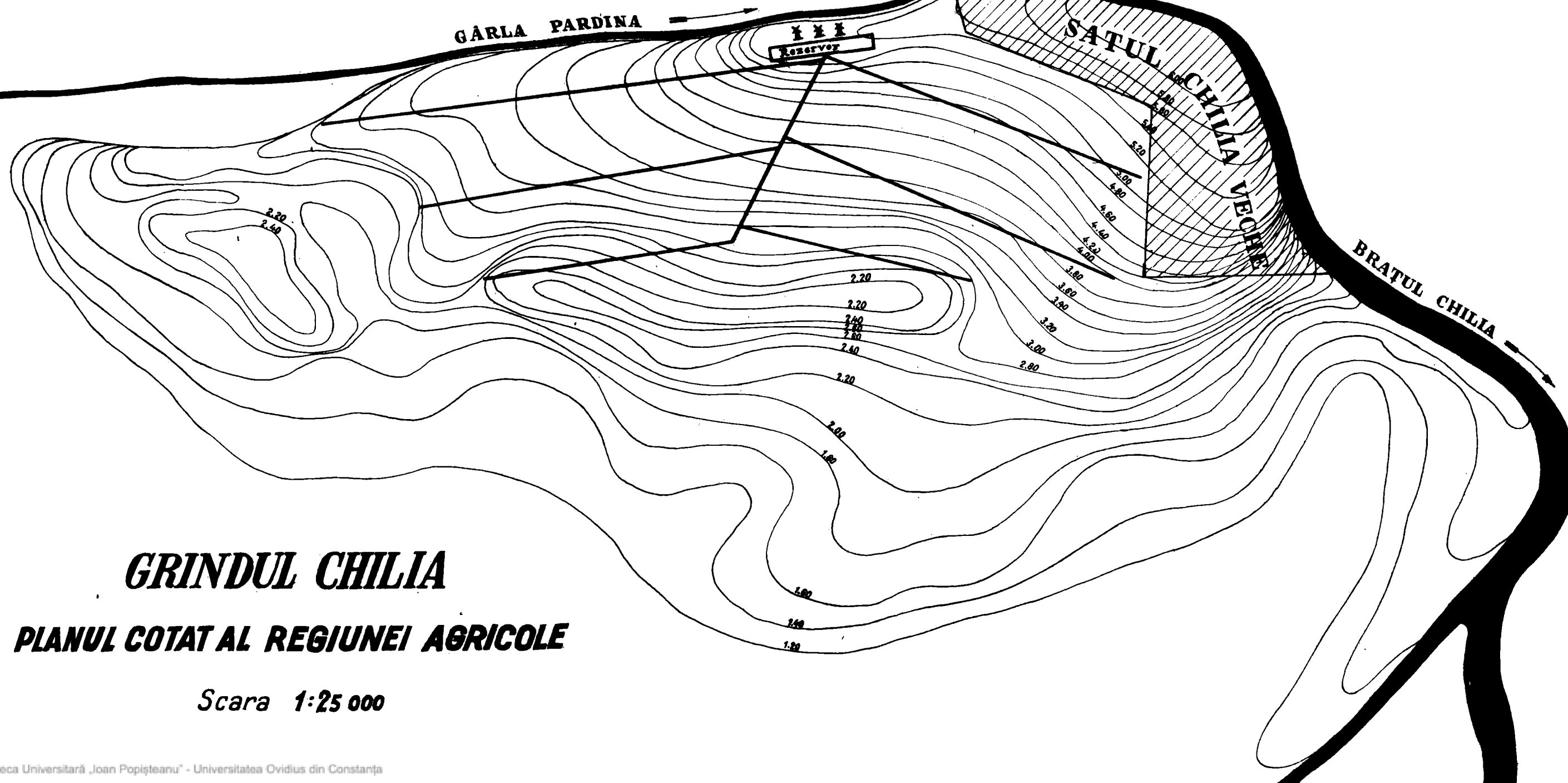


PROFILUL LONGITUDINAL
AL CANALULUI DE ALIMENTARE ŞI EVACUARE SIREASA-ŞONTEA
ŞI CANALUL AJUTĂTOR SIREASA-PĂPĂDIA
 din sectorul Nr.1, al Basinului Central.

Scala: $L = 1/50.000$
 $H = 1/100$



[illegible]



GRINDUL CHILIA

PLANUL COTAT AL REGIUNEI AGRICOLE

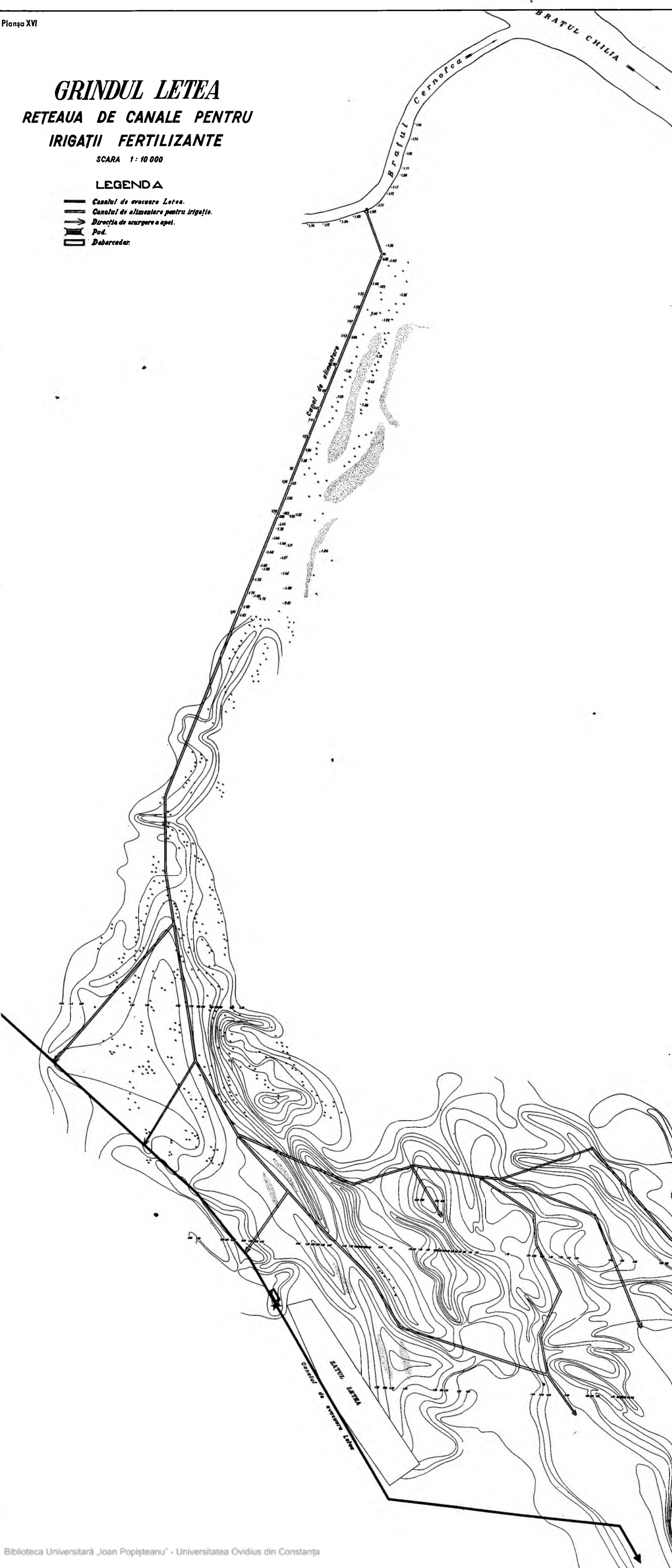
Scara 1:25 000

GRINDUL LETEA
REȚEAUA DE CANALE PENTRU
IRIGAȚII FERTILIZANTE

SCARA 1:10 000

LEGENDA

- Canalul de evacuare Letea.
- Canalul de alimentare pentru irigație.
- Direcția de scurgere a apei.
- Pod.
- Debarcader.



INSULA LETEA

PROFIE TRANSVERSALE REPREZENTATE IN HIDROGRADE
 BASINUL CENTRAL SIREASA - SONTA - LOPATNA

SCALA
 L = 1:1000
 H = 1:10

