

MELINDA CÂNDEA

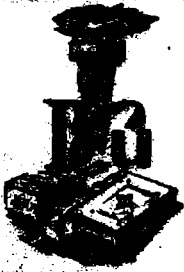
CONSTANTIN ISBĂȘOIU

Geografia **A**griculturii



**cultura
plantelor
pe glob**

EDITURA UNIVERSITĂȚII DIN BUCUREȘTI



BIBLIOTECA CENTRALĂ
UNIVERSITARĂ
București

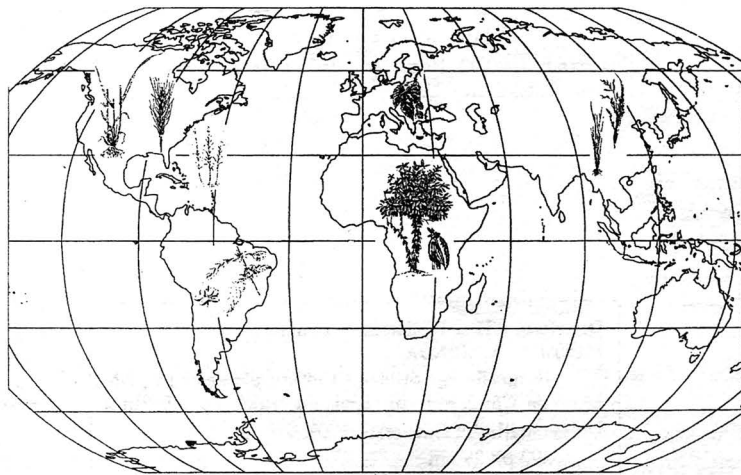
Cota III 471 596

Inventar C199903844

MELINDA CÂNDEA

CONSTANTIN ISBĂȘOIU

Geografia **A**griculturii cultura plantelor pe glob



Editura Universității din București
1999

Referenți științifici: Prof. dr. George Erdeli
Prof. dr. Ioan Ianoș

BIBLIOTECA CENTRALĂ UNIVERSITĂȚII

BUCUREȘTI

COTA

III 471596

456/99

Coperta: Vlad Severin
Ilustrația grafică: Prep. Daniela Zamfir
Ilustrația cartografică: Vlad Severin
Tehnoredactare computerizată: Constanța Titu

© Editura Universității din București

Șos. Panduri, 90.92, București - 76235; Telefon/Fax: 410.23.84

B.C.U. București



C199903844

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale
CÂNDEA, MELINDA

Geografia agriculturii - Cultura plantelor pe glob/
Melinda Căndea, C-tin Isbășoiu: București; Editura
Universității din București, 1999

292 p.; 29 cm

Bibliogr.

ISBN: 973-575- 313-8

I. Isbășoiu, Constantin

63(100)

INTRODUCERE

Geografia agriculturii surprinde și explică cauzal variațiile spațiale ale activităților agricole pe suprafața Terrei, marea diversitate a plantelor cultivate și a peisajelor agricole, diversitate determinată de condițiile naturale, social-economice, tehnologice și de tradiție.

Diferențierile peisagistice la nivel planetar reflectă atât varietatea condițiilor de mediu, cât și nivelele de dezvoltare economice și culturale diferite și, nu în ultimul rând, preferințele comunităților umane pentru anumite culturi. Întâlnim, astfel, agricultura modernă, puternic mecanizată și chimizată, alături de agricultura rudimentară, practică prin tehnici și unelte aproape neschimbate față de timpurile biblice; agricultura de mare randament, unde un singur agricultor poate asigura hrana pentru încă 60-70 de oameni, alături de agricultura tradițională, de subzistență, unde producția agricolă realizată abia satisface necesitățile familiale. Indiferent, însă, de forma pe care o îmbracă în prezent, agricultura este una dintre ramurile importante ale economiei mondiale, fiind mult mai veche și mai diferențiată în spațiu decât industria, folosind peste 1/3 din suprafața totală a uscatului și antrenând circa 45% din forța de muncă existentă pe Terra în prezent.

Cu toate acestea, studiului agriculturii și culturii plantelor în special i se acordă mult mai puțină „atenție” din partea geografilor, domeniile preferate fiind orașul și urbanizarea, industria și criza resurselor. Această „neglijență” reflectă indirect importanța relativ redusă pe care o prezintă agricultura, ca ramură economică, în țările dezvoltate în contrast cu rolul ei în țările slab dezvoltate sau în curs de dezvoltare.

Deși statisticile reflectă o participare extrem de redusă a agriculturii la P.N.B., rolul ei pe plan mondial, regional și chiar local este foarte important. Numai dacă avem în vedere faptul că 20-30% din venitul disponibil al populației globului se consumă pentru procurarea produselor agroalimentare, că agricultura asigură „baza alimentară“ a populației și furnizează materia primă pentru o serie de ramuri industriale, iar prin produsele ei participă la derularea comerțului între diferite regiuni sau țări ale lumii - rolul agriculturii în cadrul producției materiale (de care depinde, în mare măsură, existența umană) este mai mult decât evident.

De asemenea, agricultura se constituie în piață de desfacere pentru o gamă din ce în ce mai largă de produse industriale.

Datorită existenței unui număr considerabil de presiuni ecologice care „subminează“ deja securitatea globală a asigurării hranei, agricultura va intra cu siguranță, în scurt timp, în atenția organismelor guvernamentale. Aceste „presiuni” sunt reprezentate, în primul rând, de eroziunea solului, deșertificarea, sărăturarea terenurilor irigate, lipsa apei dulci în cantitățile cerute, lipsa de noi terenuri agricole cultivabile.

Acestora li se adaugă, începând cu sfârșitul anilor '80, frecvența din ce în ce mai mare a dezastrelor legate de factorii climatici (creșterea temperaturii medii globale, deseale valuri de căldură după 1990, frecvența uraganelor deosebit de violente), dezastre ce afectează evident producția de cereale mai ales, care a atins valorile cele mai scăzute după 1988.

În condițiile menținerii unei rate semnificative de creștere a populației globului - cu circa 90 milioane locuitori pe an - și a tendinței de scădere a producției agricole prin scăderea suprafețelor agricole și arabile ca urmare a degradării solului, prin scăderea suprafețelor irigate ca urmare a reducerii resurselor de apă și depășirea limitelor exploatărilor durabile ale acestora; a scăderii evidente a cantităților de îngrășăminte chimice folosite datorită reducerii subvențiilor și a eficienței lor asupra producției agricole, problema asigurării cererii de alimente în creștere și a menținerii stocurilor ridică o serie de probleme în fața agriculturii.

Dacă de la începuturile practicării agriculturii și până în anul 1950 sporurile de producție s-au bazat mai ales pe extinderea suprafețelor agricole cultivabile (după care această posibilitate s-a redus treptat), în

a doua jumătate a secolului al XX-lea s-a trecut rapid la creșterea productivității terenurilor existente, prin aplicarea tehnologiilor avansate, a chimizării și extinderii irigațiilor. Ulterior perfecționarea metodelor de menținere și chiar de creștere a producției a trecut pe primul loc, în paralel cu dezvoltarea biotehnologiei și ingineriei genetice, care au însă și ele anumite limite și nu pot acoperi constant decalajul între creșterea numerică a populației și creșterea rezervelor de hrană.

Se pune problema promovării unei „agriculturi durabile”, în cadrul căreia procesele de eroziune să nu depășească posibilitățile de regenerare a solului, iar procesul de „dispariție” a speciilor să fie sub nivelul ritmului natural de evoluție a acestora. O importanță deosebită prezintă extinderea tehnicilor agricole organice și dezvoltarea agriculturii nechimizate în vederea protecției ecologice a solului și apelor; dar și organizarea spațiului agricol prin abordări interdisciplinare.

S-ar putea realiza, astfel, o deplină concordanță între cerințele de consum ale diferitelor subspații și posibilitățile oferite de factorii geoeologici caracteristici acestora, iar spațiul agricol ar avea permanent posibilitatea de recuperare a elementelor prelevate de om în scopuri productive.

Autorii

Partea Întâi

FACTORI DE FAVORABILITATE ȘI RESTRICTIVITATE ÎN DEZVOLTAREA AGRICULTURII

1. CONDIȚIILE NATURALE ȘI AGRICULTURA

Dezvoltarea agriculturii și diversificarea activităților agricole au avut loc sub influența permanentă a factorilor naturali, modificați sau nu în urma intervenției factorilor demografici, sociali, economici sau tehnici. Între caracteristicile factorilor naturali și modul de utilizare agricolă a terenurilor s-au stabilit relații evidente, care și-au pus amprenta asupra repartiției geografice a culturilor agricole, asupra frecvenței acestora și randamentului lor.

Cu toate acestea, nu există un „determinism” fizico-geografic asupra culturii plantelor, o dependență strictă și riguroasă a culturilor agricole de factorii naturali.

Pe măsura dezvoltării societății omenești omul a reușit să transforme continuu și din ce în ce mai profund mediul geografic, intervenind cu ajutorul științei și tehnologiei asupra microreliefului, climei locale și calității solurilor, asupra apelor freatice și de suprafață. Extinderea mecanizării și modernizării agriculturii au făcut ca influența condițiilor naturale asupra structurii și repartiției teritoriale a diferitelor categorii de utilizare să fie din ce în ce mai limitată.

Acolo unde agricultura și în special culturile agricole nu pot fi practicate numai pe baza condițiilor oferite de cadrul natural, omul a acționat asupra elementelor restrictive: prin irigații a asigurat cantitatea de apă necesară, prin administrarea îngrășămintelor a sporit fertilitatea naturală a solului, prin lucrări și amenajări antierozionale a diminuat sau stopat procesul de degradare a solului etc.

Problema principală care se pune în legătură cu stabilirea corelațiilor dintre factorii naturali și utilizarea agricolă a spațiului este cunoașterea, diagnoza

tuturor factorilor naturali și a cerințelor plantelor agricole din spațiul respectiv, pentru a asigura valorificarea complexă a potențialului agricol, dar și luarea unor măsuri adecvate de ameliorare a terenurilor neproductive.

Există o categorie de factori care influențează în mod indirect asupra culturii plantelor, constituindu-se în suportul teritorial al existenței acestora, dar fără de care plantele nu pot exista (relieful și rocile ce intră în componența substratului).

Majoritatea factorilor naturali intervin însă direct și activ în viața plantelor cultivate, constituindu-se fie în elemente pe care acestea le asimilează, fie în elemente care creează ambianța concretă în care se produce procesul de asimilare. Dintre aceștia se detașează *factorii cosmico-atmosferici* (lumina, căldura, aerul, apa meteorică ș.a.) și *factorii telurico-edafici* (solul, apa și organismele vii din sol).

1.1. RELIEFUL ȘI PLANTELE DE CULTURĂ

Relieful reprezintă elementul de bază a diferențierii relației condiții naturale - utilizarea agricolă a teritoriului și unul dintre componentele importante ale mediului natural, reprezentat prin formele majore de relief (munți, dealuri, podișuri, câmpii) puse în evidență de o serie de particularități: altitudine, grad de fragmentare, orientare, grad de înclinare etc. Prin aceste particularități, relieful influențează potențialul agricol al pământului, modul de utilizare și amenajare agricolă.

Altitudinea, tipul predominant de fragmentare și valoarea acesteia impun utilizări agricole diferite în zonele montane și deluroase. Datorită modificării valorilor elementelor climatice și ale caracteristicilor edafice odată cu altitudinea are loc etajarea pe verticală a plantelor de cultură, alternanța zonelor de cultură și numărul acestora fiind în strânsă corelație și cu poziția în latitudine a unităților muntoase. Această alternanță, succesiunea pe verticală a tipurilor de cultură nu este regulată, încadrată între limite altitudinale exacte, ci diferă foarte mult datorită expunerii versanților, deschiderii văilor și circulației curenților de aer.

În zona ecuatorială a Munților Anzi, din America de Sud, zonalitatea plantelor cultivate se prezintă astfel:

- până la 1800 m cresc portocali și bananieri;
- până la 2500 m crește trestia de zahăr;
- până la 3500 m urcă porumbul;
- până la 3700 m grâul;
- iar până la 4000 m se cultivă orzul;

– pe suprafețele plané din zona pășunilor de mare altitudine, cartoful ajunge până la 4000 m. În Anzi se află și cel mai înalt teren arabil din lume, la circa 4420 m.

Podișul Abisiniei, ca de altfel toată zona tropicală africană, prezintă la bază, până la 1800 m, o zonă caldă (Cola), împădurită și puțin populată. De la 1800 m la 2000 m se cultivă arborele de cafea; mai sus, între 2000-2500 m se remarcă prezența plantelor mediteraneene; apoi urmează, între 2500-4000 m, o zonă cultivată cu cereale și zarzavaturi specifice climatului temperat. La altitudini mai mari de 4000 m se întinde zona pășunilor de munte, nefolosită agricol în cultura plantelor.

Orientarea versanților prezintă o importanță deosebită deoarece între această orientare și factorii ecologici (lumină, temperatură, umiditate) există o legătură directă. Ea determină, mai ales în regiunile temperate și subpolare, diferențieri climatice locale evidente, antrenând - în mod indirect - modificări ale solului, tipurilor de cultură practicate, generând peisaje agricole total deosebite.

„Fața” muntelui (versanții cu expoziție sudică - în emisfera nordică și cele cu expoziție nordică - în emisfera sudică), datorită regimului termic și luminozității mai mari, este favorabilă culturii plantelor iubitoare de căldură; în timp ce „dosul” muntelui (versantul umbrit), datorită efectului de „umbră” este preferat de plantele umbrofile, sau cele care nu sunt pretențioase față de căldură și lumină.

Gradul de înclinare a versanților, sau panta, este un factor de care depinde unghiul de incidență a razelor solare și, deci, gradul de încălzire a solului, formarea și grosimea acestuia. Munții și dealurile, în funcție de gradul de înclinare a versanților, sunt supuși eroziunii și degradării solului, fapt ce impune luarea unor măsuri agropedoameliorative și agrotehnice speciale, în cazul luării în cultură.

Panta are un rol deosebit în condiționarea posibilităților de utilizare agricolă, determinând accesibilitatea pentru mecanizare – pe versanții cu o pantă mai mare de 15° nu se mai poate practica agricultura mecanizată.

Panta și expoziția terenurilor determină diferențe esențiale între versanți, cât și între versanți și fundul văilor, în ceea ce privește distribuția culturilor agricole, diferențe care se manifestă și printr-o mare varietate de specii.

Spre deosebire de zonele de munte, de deal și de podiș, *câmpia - ca formă majoră de relief* - este un domeniu prin exclusivitate agricol, unde procesele geomorfologice aproape insesizabile, energia de relief și panta foarte

reduse asigură stabilitate și continuitate în pedogeneză; permit mecanizarea și executarea unor amenajări multiple; favorizează practicarea unei agriculturi intensive. În cazul câmpiilor doar regimul precipitațiilor și temperaturii prezintă caractere diferite, în funcție de poziția geografică față de ecuator, poli, mări sau oceane.

Diferențierile pot fi date de factorii care introduc elemente de azonalitate, așa cum se înregistrează în zonele de predominanță a dunelor de nisip, în arealele de tasare, unde apele persistă mai mult timp, solul fiind puternic levigat, iar plantele cu caracter hidrofیل și, nu în ultimul rând, de tipurile genetice de câmpie. Astfel:

– câmpiile de acumulare fluvială oferă condiții optime pentru irigații, dar se menține pericolul inundațiilor (Marea Câmpie Chineză, Câmpia Indo-gangetică);

– câmpiile piemontane sunt ferite de inundații, iar irigațiile se pot realiza în regim de scurgere natural, datorită înclinării de 2-12% (în Asia Centrală);

– câmpiile joase, cu umiditate excesivă și scurgere deficitară, sunt improprie utilizării agricole, mai ales în anumite condiții climatice (Câmpia Amazonului, Câmpia Siberiei Centrale).

1.2. CLIMA ȘI AGRICULTURA

Clima este un factor fizico-geografic cu rol hotărâtor în cultura plantelor. Fiecare cultură agricolă se dezvoltă în anumite condiții de temperatură, umezeală și lumină. Există limite climatice extreme, în afara cărora o anumită plantă nu crește, iar în cadrul acestor limite există un climat optim - care favorizează dezvoltarea normală.

Caracteristicile climei, dar mai ales zonalitatea ei latitudinală și altitudinală se repercutează în foarte mare măsură asupra culturilor, asupra structurii agriculturii, condiționând posibilitățile de practicare a agriculturii. Cu cât latitudinea este mai mică și relieful mai înalt diversitatea este mai mare și există o complementaritate de natură economică la distanțe relativ mici.

Potențialul agricol natural se diferențiază sensibil de la o zonă climatică la alta, fiecărui tip de climat corespunzându-i o serie de culturi specifice, adaptate caracteristicilor sale termice și pluviometrice.

Trebuie să avem însă în vedere, mai ales în perioada actuală, și contextul social-economic al acestor relații (zonalitatea climei și structura agriculturii, sau tipul de climă și culturile practicate), deoarece condiții climatice identice pot fi valorificate în agricultură în mod cu totul diferit, conform nivelului dezvoltării tehnice, tehnologice sau științifice. Astfel, în cadrul climatului mediteranean tipic există diferențe mari între agricultura californiană și cea nord-marocană; de asemenea, în cazul climatului musonic se detașează vizibil agricultura din sudul Japoniei în comparație cu cea din estul Indiei sau Birmaniei.

Din punct de vedere economic Al. Ungureanu (1979) distinge trei tipuri principale de climate:

- climate care, prin caracteristicile componentelor, permit o agricultură continuă. Specifice sunt, din acest punct de vedere, climatele intertropicale (ecuatorial, subecuatorial, tropical musonic), subtropical umede, temperat oceanice, unde culturile agricole se pot practica tot anul, în lipsa înghețului;

- climate care permit o agricultură sezonieră (nuanțele climatului temperat și parțial cel subpolar);

- climate ce nu permit o agricultură neprotejată sau neirigată, fie datorită faptului că nici o temperatură medie lunară nu atinge $+4^{\circ}\text{C}$ (zona polară), fie condițiilor excesiv de aride (climatul tropical arid).

Climatele specifice primelor două tipuri caracterizează mai mult de 50% din suprafața ucaturii, dar din cele circa 8,5 miliarde ha doar o parte pot fi folosite agricol, restul fiind improprii practicării culturii plantelor datorită prezenței pădurilor, pantelor și expoziției nefavorabile, solurilor necorespunzătoare.

Nu toți parametrii climatici au aceeași importanță pentru agricultură. Se apreciază că lumina, căldura și precipitațiile constituie factorii principali, iar vântul, ceața, chiciura, grindina aduc numai unele modificări.

Temperatura - este un factor limitativ în răspândirea plantelor, fixând oarecum limitele latitudinale și altitudinale ale răspândirii acestora. Astfel, aria palmierilor se încadrează aproximativ între izotermele medii anuale de 20°C ; vița de vie înaintea în emisfera nordică, fără să fie îngropată, până la izoterma medie anuală de 15°C . Cultura arborelui de cacao, a bananierului necesită temperaturi constant ridicate, rezistând doar în zona intertropicală etc.

Fiecare funcție a plantei (încolțirea, înfrunzirea, asimilația, transpirația, înflorirea, coacerea fructelor etc.) are nevoie de o temperatură optimă și se produce între anumite limite maxime și minime ale temperaturii.

Căldura acționează asupra fotosintezei care începe de la 0°C și crește în intensitate până la 37-39°C, după care scade. Temperaturi de 37-39°C sunt optime pentru dezvoltarea plantelor iubitoare de căldură; 18-20°C pentru dezvoltarea cartofului în parametrii maximali; 15-25°C pentru unele cereale (ovăz, secară).

Lumina, ca factor de vegetație, reprezintă o însușire variabilă în timp și spațiu, care asigură realizarea procesului de fotosinteză și devine factor limitativ în culturile agricole în anumite anotimpuri și în anumite regiuni ale Terrei. În țara noastră deficitul de lumină se resimte în intervalul noiembrie-februarie, mai ales în serele fără lumină artificială. În condițiile naturale specifice României, diferențele privind cantitatea de lumină solară primită de diferitele regiuni ale țării sunt relativ mici. Astfel, cantitatea de lumină căzută/cm² în Bărăgan și în zona alpină din Carpați este aceeași, în timp ce cantitatea de căldură primită de sol, în cele două regiuni este în raport de 3/1.

La aceeași cantitate de lumină disponibilă - capacitatea de fotosinteză a plantelor, în cazul asigurării aceleași cantități de apă și de substanță nutritivă, crește odată cu cantitatea de căldură (până la anumite limite de temperatură menționate); în Bărăgan fiind de circa 15 ori mai mare decât în munți.

Lumina determină fenomenul de fotoperiodism și contribuie la scurtarea sau lungirea ciclului de vegetație a culturilor agricole - după cum ea acționează o perioadă mai lungă sau mai scurtă de timp.

Pentru a realiza o repartitie rațională a culturilor agricole în spațiu este necesară, deci, cunoașterea cerințelor acestor culturi față de lumină și căldură. Zilele de vară din zonele temperate, cu o durată de strălucire a soarelui mai mare, nu priesc deloc plantelor tropicale - numite și plante „de zi scurtă“ care, transplantate în zona situată mai la nord de cea de cultură specifică, își lungesc perioada de vegetație, iar uneori nu ajung la coacere.

Cantitatea de căldură și de lumină primită de plante condiționează și cantitatea de substanțe hrănitoare (amidon, zahăr etc.) acumulate în plante, fructe, semințe etc. Astfel, grâul de Bavaria conține 12% amidon, iar cel de Kazahstan peste 26%.

Precipitațiile - ca factor fizico-geografic ce influențează și chiar condiționează repartitia și structura culturilor agricole - interesează prin cantitatea de apă căzută și perioada de producere. De altfel, repartitia inegală a precipitațiilor în teritoriu, de la lipsa totală în zona pustiurilor calde sau reci și până la 10.000-12.000 mm/an în anumite zone geografice, alături de repartitia

în timp - de la repartiția echilibrată tot timpul anului și până la succesiunea anotimpuală - crează o mare diversitate climatică în spațiul geografic și, deci, o mare diversitate regională a disponibilului de apă necesar culturii plantelor.

Regimul precipitațiilor și regularitatea acestora au o importanță deosebită, mai ales în climatele unde sezonul umed alternează cu cel uscat (climatul subecuatorial și cel tropical musonic), întârzierea musonului de vară, de exemplu, în Asia de sud și sud-est producând adevărate calamități naturale și economice. Probleme serioase pentru culturile agricole ridică și caracterul neregulat al precipitațiilor în cazul climatului temperat continental, ce caracterizează toată preria nord-americană și stepele ponto-caspice, unde există diferențe mari în ceea ce privește cantitatea de precipitații căzute de la un an la altul, sau chiar în timpul aceluiași an.

Zăpada joacă un rol deosebit pentru cultura plantelor din ținuturile temperate și subpolare, protejând semănăturile de toamnă și asigurând rezerva de umiditate pentru culturile de primăvară.

Precipitațiile atmosferice influențează vegetația și culturile agricole în mod direct, prin acțiunea pe care o exercită asupra lor, cât și indirect - prin intermediul solului. **Ploile liniștite** și de durată (câteva zile) sunt cele mai folositoare pentru cultura plantelor agricole, mai ales în cazul în care ele se repetă la anumite intervale de timp, deoarece pot fi reținute mai bine de stratul de sol (în funcție și de capacitatea lui de absorbție).

Ploile cu caracter torențial nu dau posibilitatea infiltrării apei în sol, care se scurge repede, determinând și diferite tipuri de eroziune a păturii de sol. De asemenea, ploile moderate ce cad pe un sol puternic sau mediu încălzit se evaporă relativ repede, fără să pătrundă la o adâncime suficientă și să dea posibilitatea plantelor, ca prin rădăcinile lor, să-și extragă apa necesară.

Se poate spune că efectul ploilor asupra culturilor agricole depinde de capacitatea de absorbție a solului, de natura lui, de pierderile prin evaporare, de cantitatea de apă căzută și repartiția sa pe anotimpuri și, nu în ultimul rând, de natura stratului de vegetație.

Între precipitații și regimul termic există o strânsă interrelație. Aceeași cantitate de precipitații are efecte diferite în funcție de regimul termic al zonei respective: în condițiile climatului subpolar cantitatea de 500 mm/an de precipitații poate determina înmlăștiniri, datorită evapotranspirației foarte reduse, în timp ce în zona temperat-continentală această cantitate devine insuficientă pentru culturile agricole.

În numeroase zone de pe glob există o corelație foarte strânsă între regimul termic și cel al precipitațiilor, pe de o parte, și rotația, respectiv structura culturilor, pe de altă parte. În India, de exemplu, caracterul sezonier al condițiilor climatice se reflectă în specificul activităților agricole. În condițiile în care temperatura medie lunară prezintă variații nu prea mari în domeniul valorilor pozitive (19,5°C în decembrie, 34,7°C în mai, 26,3°C în august), problema principală o constituie umiditatea, precipitațiile fiind foarte inegal răspândite în timpul anului (în februarie, martie, aprilie nu plouă; în mai cad circa 10 mm, în iunie 520 mm, în iulie 620 mm, în august 380 mm, iar în septembrie 260 mm), agricultura fiind nevoită să se coreleze cu aceste elemente caracteristice ale climei.

Astfel, toamna (în octombrie-noiembrie) se seamănă grâul, inul, susanul, oleaginoasele și alte plante de cultură care nu suportă ploile torențiale de vară, și care se recoltează în martie-aprilie. Cultivarea plantelor sudice și orezului este posibilă, în acest sezon, doar prin aplicarea irigațiilor. Cu o săptămână sau două înainte de venirea musonilor (sfârșitul lui mai) se seamănă orezul, iuta etc., care se recoltează în lunile septembrie-octombrie. Cele două perioade de cultură diferă mult una de alta și se completează reciproc.

Absența totală a precipitațiilor a creat pe glob deșerturi care cuprind peste 29 milioane km² și care prezintă tendința continuă de extindere. În Africa, de exemplu, mai mult de 1/5 din întinderea continentului este deșert, iar alte 6,6 mil. km² (aproape 30%) sunt terenuri arabile amenințate în viitorul imediat, dacă nu se vor lua măsuri energice de stabilire. Experți ai „Programului Națiunilor Unite pentru Mediul Înconjurător” au constatat că pustiul înaintează anual în Sahel cu 8-10 km, pe un front întins de la Oceanul Atlantic la Marea Roșie. În ultima jumătate de veac Sahara a înghițit 650.000 km² din Sahel.

Deșertificarea amenință și alte zone ale globului. Anual, la nivelul planetei, 200.000 km² se transformă în pusti, amenințând aproximativ 100 de țări, din care 34 în Africa. Căile de combatere a fenomenului sunt numeroase și, bine dirijate, pot da rezultate optime, așa cum s-au obținut în S.U.A., Australia, Pakistan, Irak, Egipt, Chile, Algeria, Libia, Tunisia etc. (crearea de „baraje forestiere” cu arbori rezistenți la secetă; fertilizarea și irigarea deșerturilor - cu apă provenită din staturile acvifere fosile etc.).

Zonele climatice și culturile agricole

O consecință a zonalității climatice este formarea zonelor naturale de vegetație, iar plantele de cultură respectă într-o oarecare măsură această repartiție.

Zona ecuatorială caldă și umedă, cu variații zilnice și anuale de temperatură și de umiditate mici, este prielnică culturilor de plante perene ca: bananierul, arborele de cauciuc, palmierul de ulei, arborele de cafea, cacaotierul, arborele de chinină etc.

Plantele rădăcinoase sunt în această zonă cele mai răspândite plante de cultură, cerealele fiind mai puțin prezente, deoarece cultura lor este împiedicată de creșterea rapidă a buruienilor.

În regiunile mai puțin noroase ale acestei zone se cultivă orezul fără irigație, iar în insule și pe litoral se cultivă cocotierul și altele.

Zona subecuatorială, cu un anotimp ploios și unul secetos, cu căldură tot timpul anului, permite o cultură continuă, uneori cu trei recolte anuale de cereale, dacă se practică irigația în anotimpul secetos. Aici se cultivă orezul porumbul, trestia de zahăr etc. În regiunile cu o perioadă ploioasă scurtă se cultivă, fără irigație, meiul, sorgul și arahidele.

În Filipine, unde musonii aduc precipitații, se obțin anual două recolte și se cultivă orezul, cânepa de Manilla, trestia de zahăr, tutunul ș.a.

În zonele cu un anotimp secetos de iarnă se cultivă: grâu, orz, plante oleaginoase rezistente la secetă, iar vara se cultivă plante hidrofiele ca: orezul, trestia de zahăr, iuta etc., care se seamănă înaintea ploilor de vară și se recoltează toamna, după ce ploile au încetat.

În zona tropicală este continuu cald, dar cu diferențe mari de temperatură de la zi la noapte și de la anotimp la anotimp. Temperatura nu coboară sub 0°C (în general), alizeele bat continuu, iar precipitațiile lipsesc aproape complet. Este zona pustiurilor.

Pe țărmurile mărilor bat brizele maritime și apar cețuri litorale. În această zonă, culturile se fac pe bază de irigație, cele mai răspândite fiind bumbacul și curmalul, orezul și citricile, vița de vie etc.

În zona subtropicală sau mediteraneană apare distinct împărțirea anului în anotimpuri. Verile sunt foarte călduroase și secetoase, iar iernile blânde și ploioase, zăpada fiind o raritate.

Vara se practică cultura plantelor termofile, bazate pe irigații, iar iarna se cultivă grâul și orzul, ce se seamănă toamna și se recoltează primăvara.

Cum temperatura nu coboară în medie sub 10°C, aici se cultivă: citricile, măslinul, vița de vie, ceaiul și altele, iar bazat pe irigații se cultivă orezul, porumbul, bumbacul, păstăioasele etc.

Regiunile subtropicale secetoase (o bună parte din California), cu veri calde și ierni relativ reci, împiedică dezvoltarea culturilor citrice, dar sunt favorabile pomilor fructiferi și viilor irigate, care dau fructe și struguri cu un mare conținut de zahăr. Cerealele se seamănă toamna.

Pampasul argentinian prezintă o umiditate uniformă tot timpul anului, iar secetele sunt foarte rare. Regiunea obține o singură recoltă pe an, alcătuită din: grâu, porumb, orz, furaje, in, oleaginoase etc.

În regiunile musonice, verile fiind calde și umede, iar iernile relativ secetoase, culturile sunt adaptate acestor condiții climatice: toamna se fac semănături de grâu, orz, porumb, sorg, gaolean etc., care se recoltează vara, înainte de venirea musonului.

Vara, cu o săptămână sau două înainte de venirea musonilor (în mai-iunie), se seamănă orezul, iuta, bumbacul etc., care se recoltează în lunile septembrie-noiembrie. Cele două perioade de cultură diferă mult una de alta și se completează reciproc.

Zona temperată se caracterizează prin deosebiri mari între anotimpuri. Iarna este frig și cade zăpadă, iar lucrările agricole se întrerup. Este o zonă cu o recoltă pe an, unde predomină cultura plantelor anuale de câmp.

– În climatul temperat cu influențe oceanice verile sunt noroase, iar iernile sunt cefoase, ambele având destulă umiditate.

Aici sunt extinse pășuni și culturi de orz, care dau boabe cu un conținut mare de amidon. Se cultivă în bune condițiuni grâul de toamnă, sfecla de zahăr și pomii fructiferi.

– În ținuturile mai depărtate de oceane, unde iernile nu sunt prea friguroase, iar verile sunt călduroase și suficient de umede (centrul Europei, al Americii de Nord etc.), se cultivă cerealele de toamnă (grâul și orzul).

– În regiunile mai reci de la limita nordică a zonei temperate, întâlnim secara, cartoful, sfecla de zahăr și inul, care ocupă suprafețe întinse în câmpia din nordul Germaniei, Poloniei și CSI.

– În părțile sudice ale acestei zone temperate, alături de grâul de toamnă se cultivă cânepa, pomii fructiferi, iar pe pantele înSORITE, vița de vie etc.

– Regiunile cu un climat temperat continental excesiv, având ierni friguroase și secetoase și veri foarte călduroase și secetoase, se caracterizează prin predominarea grâului și secarei de primăvară. Cultura pomilor fructiferi întâmpină aici mari dificultăți.

În zona subpolară iernile sunt foarte lungi și foarte friguroase, iar verile scurte și răcoroase. Agricultură este foarte puțin dezvoltată și se bazează pe culturi cerealiere cu o perioadă scurtă de vegetație (orzul, secara de primăvară).

1.3. APA ȘI IMPORTANȚA SA ÎN CULTURA PLANTELOR

Apa - împreună cu substanțele nutritive, este un factor esențial al fertilității solului, fiind atât mijlocul principal de solubilizare a substanțelor nutritive, cât și agentul de transport al acestora în sol, cât și în corpul plantelor. În sol, condiții optime de umiditate se realizează atunci când acesta conține circa 70-80% apă din *capacitatea de câmp pentru apă* (cantitatea maximă de apă suspendată ce poate fi reținută în sol). Cu cât cantitatea de apă din sol depășește nivelul umidității corespunzătoare capacității de câmp, cu atât cantitatea de aer din porii solului scade, iar planta suferă din cauza insuficienței de oxigen din sol.

Pentru a trăi și forma materie vegetală plantele au nevoie de cantități mari de apă, pe care o absorb din sol și, în cea mai mare parte, o elimină prin transpirație. *Consumul specific de apă* (cantitatea de apă necesară pentru formarea unui kilogram de materie vegetală) variază pentru culturile agricole între 400-900 l în medie, valori care subliniază cât de mare este nevoia de apă a plantelor, apă care, în general, provine din precipitații, dar poate fi asigurată și prin diferite măsuri hidroameliorative. Necesarul de apă variază însă în funcție de tipul plantei (hidrofilă, xerofilă, xerofită) și de gradul de adaptare a plantelor la secetă.

Plantele din zona stepei și cele mediteraneene au un consum specific de apă relativ redus, de exemplu: g r â u l d ă recolte bune în condițiile unor cantități de precipitații cuprinse între 370-670 mm/an, cu un optimum de 600 mm/an; o r z u l între 360-700 mm/an; c i t r i c e l e între 500-700 mm/an.

Plantele din zona tropicală au un consum specific mult mai mare: trestia de zahăr minimum 960 mm; orezul în medie 1650 mm etc. Ele impun deci, pentru obținerea recoltelor sigure, necesitatea irigațiilor.

1.4. SOLUL ȘI CULTURA PLANTELOR

Solul reprezintă acea componentă a spațiului geografic care se constituie în substratul natural potențial capabil să asigure substanțele minerale și organice necesare dezvoltării plantelor. Deoarece procesul de formare a stratului de sol este determinat de condițiile fito-climatice, tipurile de sol sunt foarte numeroase, având atât o răspândire zonală, cât și alta, intrazonală (hidromorfe, halomorfe, nisipoase, de luncă etc.). Prin varietatea mare a categoriilor de sol, acesta acționează mai mult asupra repartiției unor anumite culturi, rolul său „natural” modificându-se din ce în ce mai mult prin aplicarea îngrășămintelor chimice sau naturale.

Potențialul agricol al solului depinde de adâncimea, textura, structura și aciditatea acestuia, de capacitatea de retenție și de drenare a apei, aceste caracteristici influențând felul și calitatea plantelor cultivate. *Solurile grele, aluviunile* bogate în substanțe nutritive dar *impermeabile*, de exemplu, sunt deosebit de favorabile pentru cultura orezului, deoarece aceste soluri au capacitatea de a menține apa la suprafața solului pentru mult timp. Pomii fructiferi și vița de vie necesită, în schimb, soluri bine drenate, aerisite, în care să se poată dezvolta un sistem radicular viguros.

Caracteristica fundamentală a solului rămâne însă *fertilitatea* - acea proprietate a solului de a asigura necesarul de elemente nutritive plantelor, de a asigura condiții favorabile dezvoltării acestora. Orice sol are:

- o *fertilitate naturală - potențială*, dobândită în urma dezvoltării firești a stratului de sol, determinată de compoziția biochimică și mecanică a acestuia, dar care depinde și de condițiile climatice (regimul termic și pluvial), precum și
- o *fertilitate economică - efectivă*, care se realizează prin activitatea productivă a omului.

Fertilitatea poate fi modificată și sporită prin măsuri agrotehnice sau agropedoameliorative: folosirea îngrășămintelor, irigare, desecare, lucrare rațională etc. În funcție de gradul de fertilitate a solului au fost determinate (N. Florea, 1963) o serie de categorii de soluri:

- a) *soluri cu grad ridicat de fertilitate*, care dețin 9% din totalul solurilor de pe glob (solurile molice, argiloiluviale, entisolurile din Europa, America, Asia etc.);
- b) *soluri cu grad mijlociu de fertilitate* (inceptisolurile din Asia de Sud și de Sud-Vest, oxisolurile din regiunile intertropicale) care reprezintă circa 33% din totalul tipurilor genetice de sol;
- c) *soluri cu grad scăzut de fertilitate*, ce dețin 9% (spodosolurile din America de Nord, Europa etc.) și se formează în condiții specifice climatelor temperat-continentale umede și reci, în general sub o vegetație de păduri de conifere sau de stepă rece;
- d) *soluri nefertile* - de tundră (histosoluri) sau de deșert (aridisoluri), cu o pondere relativ mare, de 21% din totalul solurilor;
- e) acestora li se adaugă *terenurile nesolificate* sau foarte slab solificate (28%), reprezentate de stâncării, grohotișuri, ghețari etc., unde practicarea agriculturii este de neconceput (fiind posibilă doar prin amenajarea unui sol artificial). Ele sunt specifice pustiurilor, zonelor acoperite de calote glaciare sau ghețari, zonelor montane înalte cu roca la zi etc.

Menționăm că 15% din suprafața uscatului este acoperită de *soluri etajate pe verticală*, numărul etajelor, deci varietatea tipurilor de sol, fiind cu atât mai mare cu cât zonele montane sunt la latitudini mai mici. Astfel, în Himalaia sau Anzi, în Kilimanjaro întâlnim soluri de la cele specifice zonelor calde (soluri lateritice) și până la solurile alpine și de tundră. De asemenea, *solurile aluviale* din lungul marilor fluvii, din câmpiile litorale, Câmpia Indo-Gangetică, Marea Câmpie Chineză dețin circa 3%, constituind zone de favorabilitate deosebită pentru culturi agricole, dacă drenajul și condițiile climatice sunt corespunzătoare.

După datele F.A.O., pe suprafața Terrei sunt prezente următoarele tipuri principale de terenuri (Fig. 1a):

– *terenuri fără restricții pentru agricultură*, care ocupă cele mai întinse suprafețe în Europa - 36% din suprafața continentului, America Centrală – 25% și America de Nord – 12%, la nivelul globului totalizând 11%;

– *terenuri afectate de secetă*, cele mai întinse suprafețe caracterizând zonele tropicale uscate din Australia – 55%, Africa – 44%, Asia de Sud – 43%. La nivelul Terrei ele reprezintă 28% din suprafața uscatului;

– *terenuri sărace în minerale* (23%) se întâlnesc în zonele cu precipitații abundente, ce spală orizontul de sol sărăcindu-l în minerale, fiind preponderente în Asia de Sud-Est cu 59% din suprafața totală a zonei; America de Sud – 47% și Europa, în zona cu un climat oceanic – 33%;

– *terenuri puțin profunde* care constituie 22% pe glob, iar la nivelul Asiei de Nord și Centrale – 38%, Asiei de Sud – 23%;

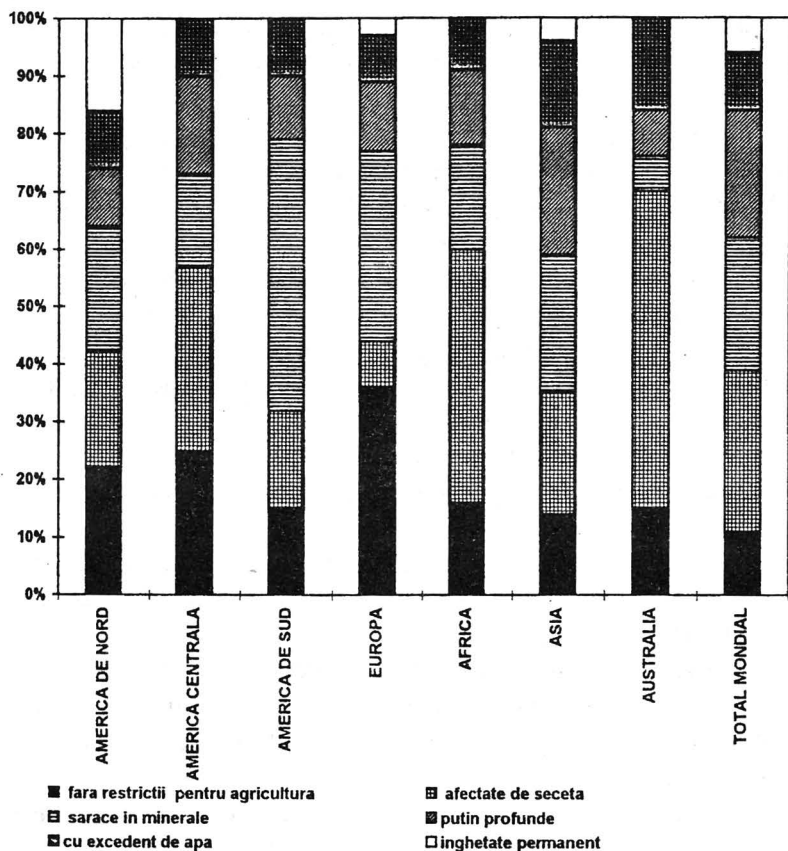
– *terenuri cu excedent de umiditate* ce ocupă 10% din suprafața uscatului, în Asia de Sud-Est având o pondere de 19%, în Australia – 16% și Asia de Nord și Centrală – 13%;

– *terenuri înghețate permanent*, situate în zona polară în principal, care reprezintă 6% pe ansamblul Terrei, fiind dominante în America de Nord – unde ponderea lor din suprafața totală continentală se ridică la 16%, iar în Asia de Nord și Centrală la 13%.

Se apreciază că în prezent pe glob se cultivă 1,4 miliarde hectare, dar suprafața totală ce ar putea fi cultivată fără a crea dezechilibre ecologice este de 2,4 miliarde ha.

Valorificarea agricolă a solurilor variază, însă, de la un continent la altul, de la o zonă geografică la alta. Cele mai utilizate agricol se dovedesc a fi solurile cernoziomice de stepă și prerie, din suprafața totală acoperită cu astfel de soluri, cu grad ridicat de fertilitate, fiind cultivate circa 33%. De un grad relativ ridicat de luare în cultură se bucură și solurile brune de pădure (27%); în timp ce solurile lateritice din zona intertropicală umedă, deși fertile, sunt

**Fig.1a.PRINCIPALELE TIPURI DE TERENURI DUPA
GRADUL DE FAVORABILITATE PENTRU
AGRICULTURA**



% din suprafata uscatului continentului

încă slab valorificate (în proporție de numai 4%) - poate și datorită faptului că, odată luate în cultură, ele devin foarte repede impracticabile, ca urmare a formării unei cruste feruginoase în orizontul B.

Solul, prin intermediul însușirilor sale hidrofizice de bază:

- umiditatea activă (de echilibru) a solului, exprimată prin capacitatea de înmagazinare a apei accesibile plantelor și
- plafonul minim al umidității necesare culturilor irigate - intervine în aprecierea pretabilității terenului pentru irigare, precum și în calculul normelor de udare.

Solul este supus, în ultimele decenii, la o infinitate de agresiuni cu efecte nefaste asupra caracteristicilor sale fizice, chimice, biologice, cele mai îngrijorătoare fiind însă *eroziunea și torențialitatea*, care sunt ireversibile. Progresul tehnic și tehnologia agricolă au făcut ca agricultura să fie, în același timp, victimă și vinovată a poluării și eroziunii. Practic este imposibilă o agricultură fără pierderi de sol, iar eforturile făcute pentru conservarea solului nu pot exclude total acest proces.

S-a declanșat, astfel, o „criză tăcută“, dar persistentă a solului fertil. Spre deosebire de alte calamități naturale (cutremure, erupții vulcanice etc.), acest dezastru provocat de mâna omului are o evoluție treptată. Însăși existența acestei crize, determinată și accentuată de eroziunea solului și pierderea fertilității, nu este larg recunoscută, deoarece introducerea culturilor intensive și desțelenirea unor noi suprafețe de teren pot duce la sporuri de producție pe termen scurt, creând iluzia de progres și fals sentiment de siguranță în privința aprovizionării cu alimente.

Eroziunea și torențialitatea îndepărtează și cedează anual oceanului o cantitate imensă, de peste 75 miliarde t/an, de sol fertil sub formă de sedimente, repartizate inegal pe continente, regiuni geografice și țări. Această eroziune se poate manifesta sub cele mai diverse forme: eroziune de impact, de suprafață, liniară - prin șiroire, rigole și ravenare, prin eroziune regresivă, eroziune prin irigație (irigație prin scurgere la suprafață, în brazde și fâșii), eroziune prin galerii subterane (specifică terenurilor loessoide din S.U.A., Australia, Noua Zeelandă, Hawai - în sectoarele cu precipitații bogate). În aceste condiții, potențialul de fertilitate a terenurilor, și cu deosebire a terenurilor în pantă, se reduce în mod diferențiat, în funcție de poziția geografică a zonei, sistemul de exploatare agricolă și silvică, condițiile fito-pedologice etc.

Riquier J. (1982) arată că în cazul eroziunii hidraulice, calculat pe baza

formulei $C = f \left[\sum_{i=1}^{12} \frac{p^2}{P} \right] \text{t/ha/an}$, unde f = factor regional în funcție de riscul

erozional al lui Wischmeier; p = precipitațiile lunii celei mai ploioase, P = precipitații medii anuale, s-au stabilit 4 clase de eroziune:

- neapreciabilă și slabă (sub 10 t/ha/an);
- moderată (10-15 t/ha/an);
- puternică (50-200 t/ha/an);
- excesivă (peste 200 t/ha/an).

În țările „oceanice”, în condiții climatice cu precipitații moderate, eroziunea este redusă; în timp ce în regiunile intertropicale umede, în bazinul Changjiang din China, în Peninsula Coreea, India, Brazilia, Argentina etc. eroziunea solului este maximă, datorată condițiilor pedoclimatice și de relief favorabil declanșării eroziunii (Fig.1).

Pe lângă eroziunea hidraulică, cu rol preponderent în distrugerea stratului de sol și diminuarea fertilității, în anumite părți ale globului *eroziunea prin deflație* este aceea care sărăcește solul (în estul și sud-estul Australiei, unde pășunatul excesiv a favorizat declanșarea acestui tip de eroziune; în S.U.A. extinderea culturii porumbului în vestul Podișului Preriilor și reducerea suprafețelor lăsate în pârloagă, pe timpul verii, pentru a extinde culturile de grâu - în Texas și Colorado mai ales, au făcut ca eroziunea datorată vântului să depășească mult nivelul tolerabil. Se cunoaște cazul furtunii din 11-12 mai 1934, din vestul Podișului Preriilor, care a transportat de aici spre nord-estul S.U.A. o cantitate de circa 300 mil. tone de sol sub formă de praf).

Pe baza datelor statistice calculate, *eroziunea medie specifică* pe glob este de 134 t/km², cu o serie de diferențieri pe continente - determinate de condițiile bio-pedo-climatice și de gradul de agresivitate a activităților umane: Australia - 43 t/km², Africa - 82 t/km², Europa - 70 t/km², America de Nord și Centrală - 113 t/km², America de Sud - 148 t/km², Asia - 208 t/km².

În aceste condiții se pune, din ce în ce mai acut, problema aplicării concrete a măsurilor de limitare a eroziunii solului și de conservare corespunzătoare a pământurilor puternic degradate.

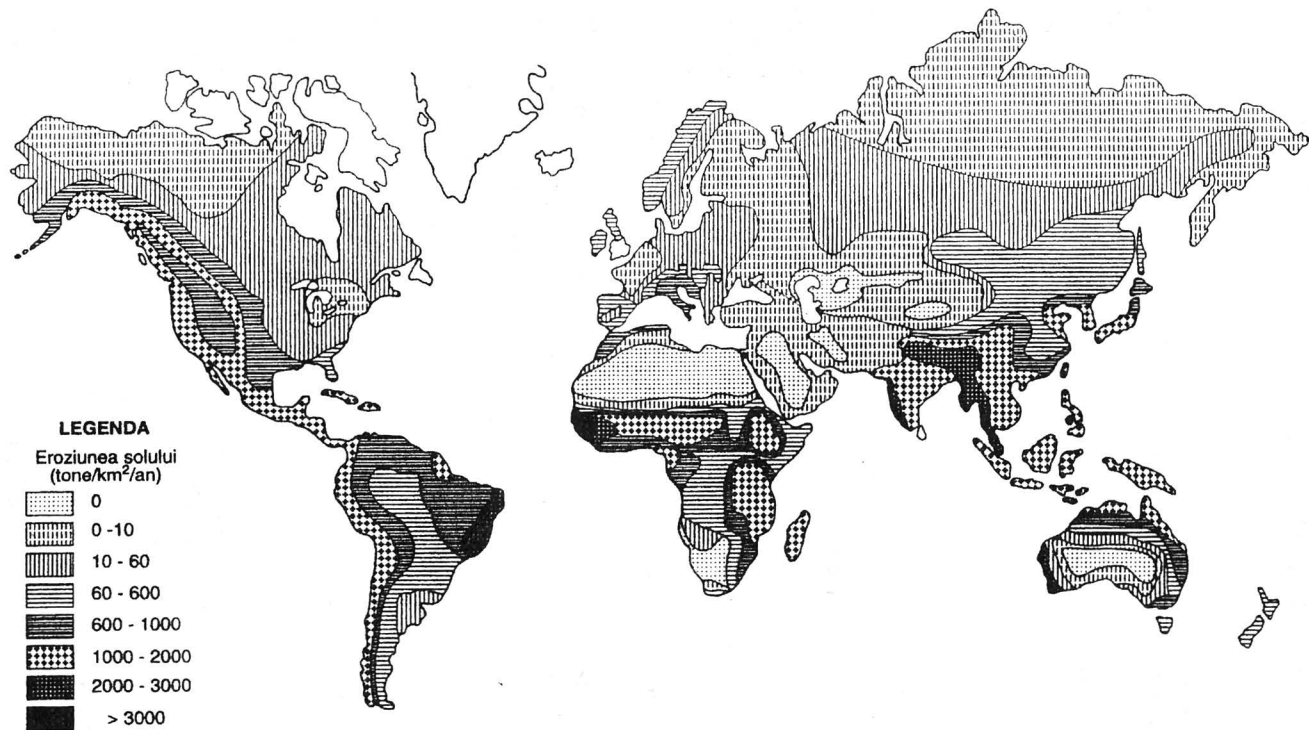


Fig.1. RĂSPÂNDIREA PROCESULUI DE EROZIUNE HIDRAULICĂ PE GLOB

2. PREMISELE SOCIAL-ECONOMICE ALE DEZVOLTĂRII AGRICULTURII

Agricultura este, alături de industrie, o ramură importantă a economiei mondiale, fiind însă mult mai veche și mai diferențiată în spațiu decât industria. Prin produsele sale, prin sfera largă de activități pe care le cuprinde, prin raporturile de condiționare reciprocă pe care le generează cu alte sectoare economice - agricultura este o ramură de bază a producției materiale, de care depinde în mare măsură existența umană.

Agricultura este aceea care asigură „baza alimentară“ a populației fiind, în același timp, și furnizoare de materii prime pentru industrie, iar prin produsele ei participă la derularea comerțului între diferitele regiuni sau țări ale lumii. În ultima perioadă ea a devenit treptat o activitate tehnică, fluxul ei productiv tinzând să se desprindă tot mai mult de condițiile climatice.

Agricultura se „industrializează“ prin mecanizare, chimizare, extinderea irigațiilor sau introducerea culturilor forțate. Ea se constituie, de asemenea, în piață de desfacere pentru o gamă din ce în ce mai largă de produse industriale.

În prezent, agricultura și dezvoltarea ei în ansamblu au devenit o problemă primordială, conturându-se două tendințe esențiale în evoluția ei actuală în lume:

- necesitatea de a obține recolte mari, prin randamente cât mai ridicate la hectar - în urma intensivizării și modernizării agriculturii, pentru a satisface cerințele tot mai mari ale pieții și ale populației în creștere;
- obținerea de recolte la un preț cât mai redus pentru a face față concurenței acerbe pe plan mondial.

Spre deosebire de industrie, o ramură relativ nouă în peisajul economic al lumii, agricultura are un caracter „universal” - fiind practică din cele mai vechi timpuri și în cele mai diverse locuri ale Terrei, având evidente tendințe tradiționale, de inerție. Cu alte cuvinte, societățile rurale au stabilit relații profunde cu pământul pe care îl exploatează, relații durabile și profunde, întărite prin obiceiuri și interese, dar complicate din cauza interdependenței dintre agricultură și mediul natural și respectiv condițiile social-economice și tehnice. Aceste relații au dus, în cele din urmă, la crearea **structurilor agrare** ce se caracterizează printr-un ansamblu rural producător, o anumită metodă de organizare și amenajare a spațiului cultivat - de unde rezultă un anumit tip de habitat, o anumită formă de parcelare a terenului cultivat, un sistem de cultură particular.

Putem numi structură agrară acel ansamblu de legături durabile și profunde între om și pământ care se traduce în peisajul rural și care îmbracă o mare varietate, diversitate de forme. Expresia spațială a unei structuri agrare este dată, în primul rând, de **sistemul de cultură** (modul de asociere a plantelor de cultură). Acesta este evident influențat de condițiile naturale, dar și de opțiunea celor care cultivă pământul, organizarea socială, tipul de proprietate asupra pământului, credințele religioase etc.

Culturile nu sunt determinate strict de condițiile naturale. Ele depind, în mare măsură, și sunt determinate de **opțiunea oamenilor**, având acea diversitate pe care o permite oferta cadrului natural. Acest fapt este evident pentru sistemul de monocultură din Lanquedocul de Jos (cultura vișei de vie) sau Brazilia (cultura cafelei) - unde agricultura a încetat să mai fie o agricultură de subzistență, devenind o pură speculație comercială; dar este, de asemenea, adevărat și în cazul anticilor sisteme de policultură.

În China, de exemplu, una din țările de origine ale agriculturii, această activitate s-a bazat la începuturi pe cultura unei asociații de plante locale: taro și ingame. Orezul a pătruns aici din India, abia în al doilea mileniu î.e.n. - dar foarte rapid a constituit, împreună cu vechile plante indigene, un nou sistem de cultură pe care civilizația chineză l-a propagat în antichitate în tot Extremul Orient, din Japonia în Indonezia și care a rămas neschimbat până azi, dând dovadă de o inimaginabilă rigiditate și inerție („... el < sistemul de cultură - n.a. > are tendința către anchilozare, el intră în folclor, cum am spune în acel ansamblu de factori pe care tradiția îi transmite cu un cortegiu de motive acceptate fără critică“ - D. Faucher, 1975).

2.1. ORGANIZAREA SOCIALĂ ȘI COEZIUNEA SOCIALĂ

Organizarea socială constituie un factor important de diversificare a peisajelor agricole, a tipurilor de agricultură. Societățile rurale ale Africii Centrale prezintă forme de organizare socială foarte lejere, sub forma comunităților familiale absolut independente (precum Laka din Logone, Basa din Camerunul central), care nu au prezentat o forță reală de stăpânire a naturii ostile. În aceste condiții s-a format un habitat rural puternic dispersat, în jurul comunităților izolate și independente întinzându-se terenurile cultivate, strict familiale, cu o slabă capacitate de amenajare a spațiului gricol (peisaje agricole „individualiste”).

În cazul unor civilizații comunitare puternic structurate, ca cea a populației indiene sud-americane (provenită din civilizația antică incașă) se conturează

un habitat rural grupat, cu o capacitate de amenajare și organizare a terenurilor agricole deosebită, până la 3000-4500 m altitudine, unde se înregistrează și cele mai mari densități din Cordiliere (până la 100 loc/km²).

Formele de proprietate rurală și reformele agrare au influențat puternic agricultura, modificând profund structura agrară, sistemele de cultură, modul de exploatare a terenului agricol.

Alături de proprietatea individuală a cultivatorilor, sub forma unor mici parcele exploatare (valorificate) direct, coexistă marile domenii de origine seniorială, sau întinsele ferme moderne, exploatare indirect - fie în arendă, fie în parte.

Reformele agrare - ca ansamblu de operațiuni vizând transformarea structurii funciare a unui stat sau a unei regiuni, prin modificarea raporturilor sociale - reflectă, în general, ideologia clasei politice dominante și au efecte imediate asupra agriculturii prin creșterea producției agricole și ameliorarea tehnicilor de cultură, sau prin bulversarea completă și rapidă a structurilor agricole tradiționale și a relațiilor de producție.

În decursul istoriei au avut loc numeroase reforme agrare, dar „fenomenul reformei agrare” s-a produs, în special, în secolul al XX-lea, cea mai mare parte a lor vizând facilitarea existenței clasei țărănești sărace.

În secolul nostru, reformele agrare sunt legate, în general, de strategia revoluționară a socialismului. Punerea în aplicare generalizată a reformei în U.R.S.S. - prin crearea sovhozurilor și colhozurilor - a dat un elan deosebit fenomenului în Asia Orientală, experiența comunelor populare din China a fost chiar de proporții mai mari decât în U.R.S.S., „reconstrucția revoluționară” fiind fondată pe transformarea totală a structurilor agrare. În America, revoluția castristă din Cuba a fost însoțită de o reformă agrară de tip sovietic.

Niciodată în istoria lumi și într-o perioadă atât de scurtă, nu au mai avut loc bulversări atât de complete și rapide ale structurilor agrare tradiționale ca în secolul nostru, în urma aplicării acestor reforme agrare de tip „socialist”.

Alte reforme agrare (în țările nesocialiste) au avut loc în Africa mediteraneană, America Latină, Asia. Ele au evitat însă schimbarea totală a structurilor agrare și au promovat - economic și social - mica proprietate. O strategie reformistă se dezvoltă, deci, și în țările nesocialiste, ca un remediu al problemelor agrare generale în lumea actuală, ca una dintre soluțiile „forță” ale epocii noastre, când în adaptarea structurilor agrare tradiționale la realitatea economică și socială este viu resimțită.

2.2. MEDIUL ECONOMIC ȘI DEZVOLTAREA AGRICULTURII

Mediul economic are și el un rol deosebit în dezvoltarea și transformarea agriculturii. Destinată inițial pentru a întreține viața pe plan local, agricultura s-a transformat, treptat prin apariția economiei libere, a monedei - devenind, în diferite grade, o economie a speculațiilor, orientată către piață și sensibilă la variațiile ei.

Din punct de vedere economic se disting, în prezent, trei tipuri de agricultură: tradițională, speculativă și socialistă.

Agricultura tradițională este cea pe care o practică și azi majoritatea țăranilor Asiei, Africii și Americii „indiene” și, parțial, cei din Europa. Prin acest tip de agricultură se exploatează doar terenurile necesare întreținerii colectivităților rurale, în funcție de sistemul de cultură adoptat. În funcție de densitatea populației din aceste spații agricole, peisajele agricole sunt diferite: de la micile petice cultivate africane, pierdute în imensitatea pădurilor, la câmpiile suprapopulate și supraexploatate ale Extremului Orient.

Bazată pe o tehnică elementară, această agricultură reflectă eforturile cultivatorilor pentru a produce o rație alimentară vecină cu minimul biologic.

Agricultura speculativă (de piață) a apărut în Europa, la mijlocul secolului XIX, în strânsă legătură cu dezvoltarea industriei și creșterea gradului de urbanizare. Producția agricolă s-a transformat, în măsura „disponibilului”, într-un excedent transferabil către oraș, grație dezvoltării unui sistem de transport și al unui sistem comercial. S-a produs o „separare geografică” a producției și consumului, agricultura devenind „comercială”.

Alegerea plantelor cultivate, dimensiunea suprafețelor au fost și sunt influențate de necesitățile urbane, de piață - deci de factori economici exteriori exploatației rurale. Piața orientează sistemul de cultură și, prin el, peisajul rural. Regiunile în care există doar culturi speculative sunt rare: Lanquedoc (vița de vie), Rhorul Inferior (legume și leguminoase) etc., dar agricultura speculativă se practică peste tot în America de Nord, Argentina, Brazilia, Australia etc.

Agricultura socialistă nu diferă - în totalitate - de agricultura de piață, având ca scop satisfacerea nevoilor crescânde de produse alimentare și industriale. Tehnicile implicate pentru producție sunt aceleași: talia mare a exploatațiilor, specializarea, mecanizarea și chimizarea.

Economia agricolă socialistă se deosebește însă de economia de piață prin faptul că piața este planificată (neexistând diferențe remarcabile între ofertă și cerere), iar producția necesită muncă colectivă.

Factorii economici sunt, deci, în prezent de o importanță primordială în organizarea și amenajarea spațiului agricol.

2.3. POPULAȚIA ȘI AGRICULTURA

În cadrul geografiei agriculturii, populația interesează mai întâi *ca forță de producție*, care realizează prin munca depusă o anumită producție agricolă, iar apoi *ca factor de presiune* asupra agriculturii - prin creșterea accentuată a populației necesarul de hrană, de produse agricole, sporind constant.

Agricultura, care furnizează produse agroalimentare pentru hrana populației și dă materii prime pentru multe ramuri ale industriei, angajează un număr relativ mare de forță de muncă pe plan mondial. Investițiile de capital în agricultură, modul de organizare a producției, nivelul progresului tehnic și științific sunt factori care fac să crească cantitatea și calitatea producției agricole și să scadă cantitatea de muncă umană, determinând micșorarea ponderii populației agricole.

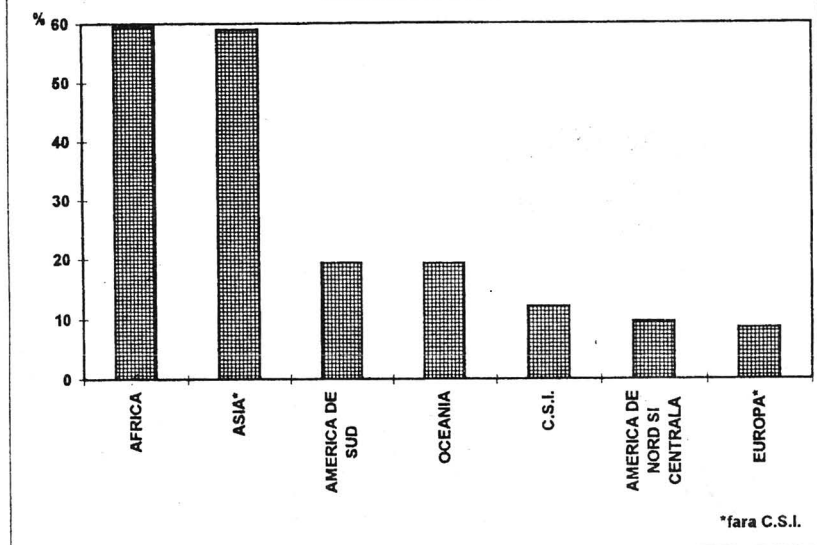
Există un raport direct proporțional între investițiile de capital făcute în agricultură și producția agricolă și un raport invers proporțional între investiții și numărul persoanelor ocupate în agricultură. Scăderea populației agricole ne arată așadar, în mod indirect, creșterea eficienței forțelor de producție în această ramură a economiei.

Pe plan mondial, populația ocupată în agricultură a prezentat o continuă scădere de la circa 64% din total ocupați la nivelul anului 1950, la 57% în 1960, 51,6% în anul 1970 și 50,8% în 1980. În prezent, agricultura nu mai deține majoritatea absolută, ea antrenând doar 44,7% din populația ocupată a globului. Valorile specifice variază însă de la un continent la altul, de la o țară la alta.

Populația ocupată în agricultură înregistrează cele mai mari valori în Africa și Asia de Sud-Est (50-75% și peste 75% din totalul populației ocupate), cu o economie slab dezvoltată, iar valorile cele mai mici (sub 5%) în Australia, America de Nord, Europa de nord-vest (Fig. 2)

Productivitatea ridicată a agriculturii în țările puternic industrializate, cu o agricultură modernă, a făcut ca ponderea populației agricole să scadă foarte mult: 5,0% în Franța, 3,1% în Germania, 2,2% în S.U.A., 1,9% în Marea Britanie etc.; în timp ce în țările subdezvoltate sau cu o economie slab dezvoltată ponderile sunt foarte ridicate, chiar peste 90%: Burundi și Ruanda câtă 90,6%, Bhutan 90%, Niger 85,4%, Mozambic 80,4%, Gambia 79,6%, Laos 69,8%, Cambodgia 68,5% etc (Fig. 2a).

Fig.2 . PONDEREA POPULATIEI OCUPATE IN AGRICULTURA



Creșterea presiunii demografice poate avea consecințe diverse și o influență considerabilă asupra structurilor agrare. În primul rând, prin creșterea numerică a populației și extinderea orașelor se ocupă o bună parte a terenurilor agricole, care-și schimbă funcția. Pe de altă parte, populația în creștere caută să găsească noi terenuri agricole, fie prin defrișări masive și deștelenire, fie prin transformarea unor terenuri neagricole în terenuri propice culturilor agricole (recuperarea terenurilor de sub apele mării în Olanda).

Presiunea demografică, asociată cu regimul succesoral, determină modificarea morfologiei agrare, fărâmițarea puternică a parcelelor între urmași. De asemenea, creșterea populației impune intensivizarea agriculturii - creșterea producției pe suprafața cultivată - prin diferite lucrări de îmbunătățiri funciare și prin introducerea soiurilor de înalt randament.

Competiția între creșterea populației și a producției agricole a existat întotdeauna, dar în ultimele decenii ea a devenit deosebit de actuală, în urma

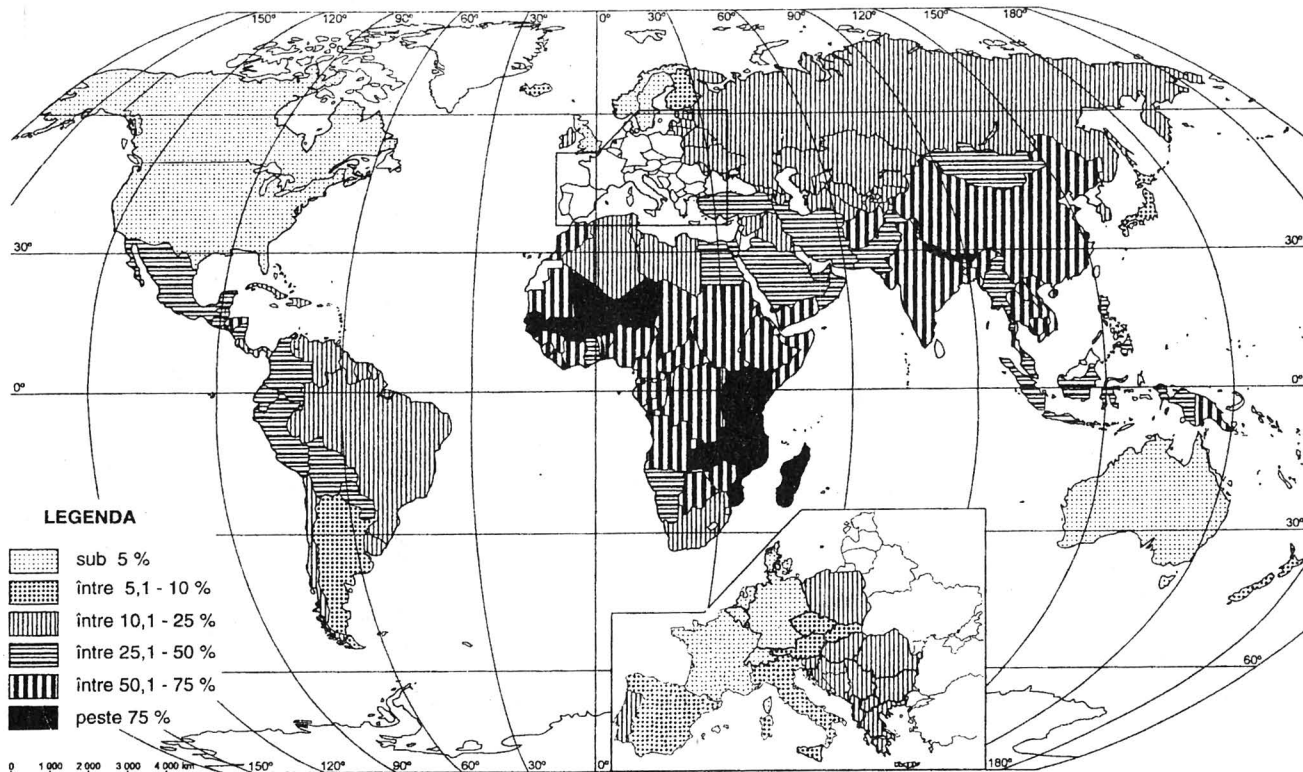


Fig. 2a. FORȚA DE MUNCĂ DIN AGRICULTURĂ - 1994

sporurilor anuale considerabile înregistrate de populație. Apar deci tendințe îngrijorătoare, nevoile omenirii începând să depășească capacitatea sistemelor locale de a susține viața.

După ce producția mondială de alimente s-a triplat între 1950-1990, a urmat un fenomen de creștere lentă până în prezent, fiecare an ce trece aducând dovezi importante care sugerează reala dificultate în a susține o creștere mai rapidă a producției agricole, și în special de cereale.

2.4. RELAȚIILE POLITICE, RELIGIA ȘI PRODUCȚIA AGRICOLĂ

Relațiile politice pot și ele să frâneze sau să accelereze producția agricolă. Astfel, în urma măsurilor de embargou luate împotriva Rhodesiei, între 1965-1972, producția ei de tutun a scăzut de peste trei ori. Boicotul S.U.A. asupra Cubei a făcut ca producția de ananas și de tutun ale acesteia, destinate exportului, să scadă la mai puțin de jumătate. În cadrul Uniunii Europene, țările sudice - protejate de măsurile vamale - și-au dezvoltat culturile meridionale, Uniunea asigurând pentru aceste produse o piață de desfacere sigură, cu prețuri avantajoase.

Conflictele armate dezorganizează diviziunea internațională a producției agricole și împiedică transporturile. Vietnamul, de exemplu, o importantă țară exportatoare de orez, bumbac, zahăr din trestie de zahăr, a ajuns în perioada războiului să nu mai producă nici pentru nevoile proprii, devenind o țară importatoare. De asemenea, grâul Argentinei și cafeaua Braziliei au cunoscut din plin efectele celor două războaie mondiale.

Religia a jucat și joacă și ea un însemnat rol în răspândirea sau prohibirea unor plante. Astfel, vița de vie a fost răspândită de creștini din necesități de ritual și prohibită de musulmani - ca plantă producătoare de vin, dar nu și ca plantă producătoare de struguri de masă, pe care au răspândit-o și selecționat-o.

Fumatul era socotit de biserica creștină ca un mare „păcat” și de aceea, multă vreme, ea a recomandat creștinilor ei prohibirea „ierbii diavolului”.

3. INTENSIVIZAREA ȘI MODERNIZAREA AGRICULTURII PRIN DEZVOLTAREA BAZEI TEHNICO-MATERIALE ȘI A CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

Crearea unei agriculturi intensive, capabile să asigure necesitățile alimentare ale omenirii și materia primă necesară unor ramuri industriale, organizarea pe baze moderne a spațiului agrar depind de mecanizarea și chimizarea agriculturii, de introducerea unor metode agrotehnice avansate și descoperirea de noi soiuri de plante. Importanța deosebită a acestor factori tehnici și biotehnologici este dovedită de rezultatele cercetărilor științifice în câmpuri experimentale cu diferite tipuri genetice de sol, care arată că aplicarea îngrășămintelor chimice sporește producția agricolă cu până la 50%, mecanizarea activităților agricole cu circa 20-25%, iar utilizarea unor soiuri selecționate cu 10-20%.

3.1. MECANIZAREA AGRICULTURII

Mecanizarea agriculturii este, în prezent, una din pârgھیile principale care, alături de cercetarea științifică, chimizare, irigații și de perfecționarea tehnicii agricole, contribuie la strădaniile omului de a smulge pământului produse mai multe, de calitate mai bună și într-un timp mai scurt, cu eforturi și preț de cost mai mici.

Mecanizarea, ca direcție principală de introducere a progresului tehnic în agricultură, reprezintă acțiunea de înlocuire a muncii manuale și a tracțiunii animale prin mașini și utilaje agricole. Ea a început odată cu folosirea primelor mașini în agricultură și a cuprins treptat tot mai multe dintre activitățile agricole. A apărut în Anglia, odată cu începuturile industrializării, când polarizarea forței de muncă spre activitățile industriale a dus la scăderea îngrijorătoare a potențialului uman ocupat în agricultură și la creșterea salariilor din acest sector, ceea ce a impus de urgență creșterea randamentului agricol.

Astfel, pentru a lucra pământul, David Ramsay breveta în 1618, în Anglia, un sistem de înlocuire a animalelor prin „mijloace neînsuflețite”. În 1767 Francis Moore breveta o „pomă cu foc” pentru înlocuirea cailor nu numai în agricultură, ci și în tracțiune.

James Watt a făcut referiri în 1784 la aplicarea practică în agricultură a mașinii cu aburi, dar nu a trecut la realizarea proiectului.

Încercările inginerului francez Seguin (1817), ale constructorului englez Gordon, premiile oferite de societățile de agricultură scoțiană și engleză ș.a. au făcut să apară alte mașini agricole, bazate pe un sistem de lucru prin cablu¹.

Inventarea și perfecționarea motorului cu ardere internă și apoi a celui electric au creat condiții pentru perfecționarea și lărgirea gamei de întrebuințări a mecanizării în agricultură, astfel încât azi mașinile sunt folosite la deștelenirea și pregătirea terenului, la construirea de șanțuri, diguri și terase, la arat și semănat, la tratarea semințelor, la recoltat și transportul recoltei, la pomparea apei de irigare, la asanări, tratamente chimice, sortarea produselor agricole etc.

Din punctul de vedere al pătrunderii tehnicii în agricultură există o foarte mare diversitate de stadii: de la uneltele tradiționale și tracțiunea animală din multe zone ale Africii și Asiei de Sud-Est, unde culturile „milenare” sunt întreținute cu mijloace de producție la fel de vechi - la utilajele și mașinile ultramoderne ale Europei de Vest și Americii de Nord.

La început ea a pătruns mai mult în S.U.A., unde existența unor întinse domenii agricole în vest a determinat o reală penurie de forță de muncă în agricultură și industrie, ce a avut ca efect mecanizarea agriculturii și automatizarea industriei, după care s-a extins și în alte regiuni ale globului.

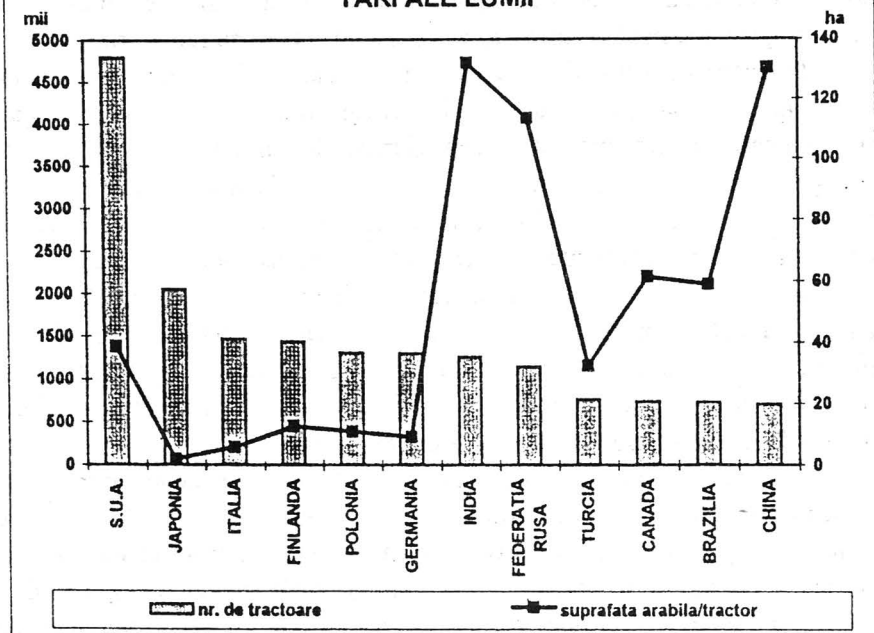
Desfășurarea procesului de mecanizare este influențată în mod direct de particularitățile reliefului (panta și fragmentarea), climei și solului (umiditatea sa și tipul de sol), precum și de dezvoltarea economico-socială.

Dintre mijloacele mecanice cele mai folosite sunt tractoarele rutiere sau pe șenile. În prezent, parcul de tractoare folosit în agricultură, pe plan mondial, totalizează circa 25.946 mii de tractoare fizice, din care S.U.A. deține aproape 20% (Fig. 3); Japonia 8%, Italia și Finlanda peste 5,5% fiecare; Polonia și Germania circa 5% și respectiv 4,8%; Federația Rusă peste 4%.

Urmărind însă suprafața arabilă ce revine pe un tractor, pe primul loc trece Japonia - cu 2 ha/tractor, urmată de Austria - 4,1 ha/tractor, Olanda - 5,1 ha/tractor; în timp ce în cazul Federației Ruse (113,6 ha/tractor), Indiei (132 ha/tractor) etc. suprafața de teren arabil ce revine pe tractor fizic este foarte mare, fapt explicabil prin suprafețele arabile considerabile deținute de aceste țări.

¹ ALFRED de PONCINS, La motoculture pratique. Etude critique sur les appareils de culture mecanique et sur leur emploi, Paris, I. B. Bailliere et fils, 1920.

Fig. 3. TRACTOARE IN FOLOSINTA IN PRINCIPALELE TARI ALE LUMII



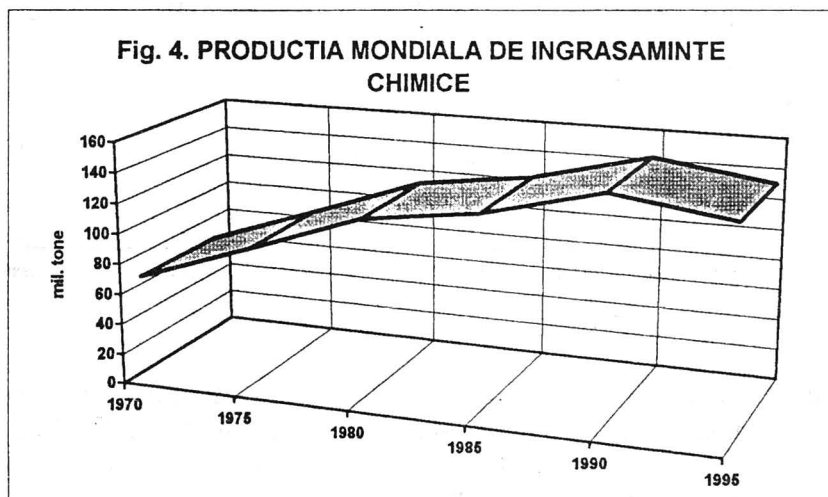
3.2. CHIMIZAREA AGRICULTURII

Chimizarea urmărește: completarea necesarului de substanțe nutritive, îmbunătățirea fertilității solului cu ajutorul îngrășămintelor chimice, dar și protecția culturilor agricole împotriva unor dăunători sau buruienilor.

3.2.1. ÎNGRĂȘĂMINTELE CHIMICE

Lăsând la o parte îngrășămintele organice care au început să fie folosite la puțin timp după ce omul a trecut la cultivarea plantelor, ajungem în anul 1840 când von Liebig - arătând că plantele „sărăcesc” solul în anumite substanțe nutritive, fapt care duce la scăderea fertilității și, implicit, la necesitatea de a se „restitui” solului ceea ce i s-a luat cu recolta - lansează ideea reglării conștiente, de către om, a schimburilor de substanțe nutritive.

Gunoiiului de grajd, ca îngrășământ, i se alătură cu timpul guanoul adus din America de Sud, turba, îngrășămintele chimice. Producția mondială de îngrășăminte a cunoscut o continuă dezvoltare și, de unde, în 1906 se produceau 1,9 mil. tone, în anul 1950 se ajunge la cantitatea de 14 mil. tone, iar în 1989 la 146 mil. tone (deci o creștere de peste 10 ori în ultimii 40 de ani).



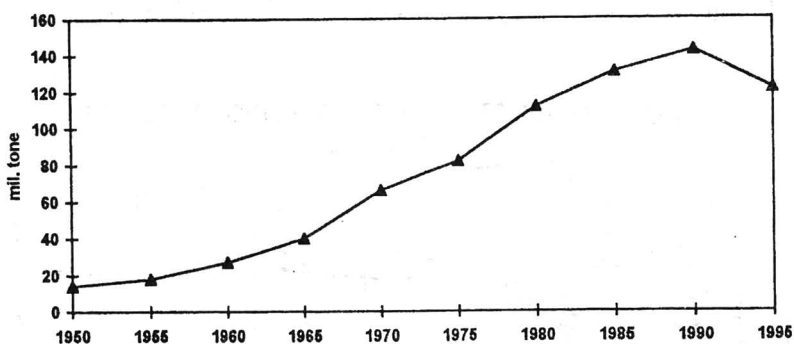
Valorile record s-au înregistrat în anul 1989 - de 146 mil. tone, după care se constată o scădere continuă, în anul 1995 producția fiind de 122 mil. tone, (Fig. 4) ceea ce înseamnă o reducere pe cap de locuitor cu 25% - de la 28 kg/loc la numai 21 kg/loc.

Declinul în utilizarea îngrășămintelor nu se explică prin reducerea producției. Tendința generală de diminuare a intensității utilizării a fost imprimată de scăderea drastică a cantităților de îngrășămintele utilizate de fosta Uniune Sovietică, o țară care folosea mai multe îngrășămintele decât o justifica prețurile acestora pe piața mondială.

După 1988, în fosta Uniune Sovietică se aplică o serie de reforme economice în agricultură, care determină creșterea prețurilor la îngrășămintele la nivelul pieței mondiale. Acest fapt, corelat cu reducerea prețurilor cerealelor pe piața internă, a dus la scăderea dramatică a utilizării îngrășămintelor cu peste 2/3, cu influențe evidente asupra evoluției mondiale.

Pe de altă parte, fermierii din S.U.A., Japonia, Europa Occidentală ajung la concluzia, încă din anii '80, că de la un anumit punct sporirea cantității de îngrășămintele nu mai aduce după sine o creștere semnificativă a

Fig. 4a. UTILIZAREA INGRASAMINTELOR CHIMICE
PE GLOB



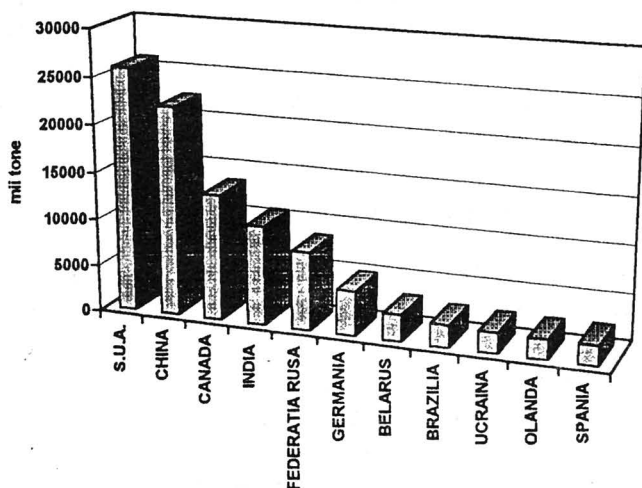
randamentului la cereale; în consecință are loc o „stabilizare” a cantităților de îngrășăminte folosite în acest sector, și chiar o scădere a lor. Declinul chimizării (Fig. 4a) nu a rămas însă fără consecințe, producția de cereale pe locuitor scăzând de la 324 kg la 293 kg.

Se apreciază că circa 60% din producția de îngrășăminte este aplicată la culturile de cereale; după care urmează plantele oleaginoase și cultura plantelor furajere (inclusiv fertilizarea pășunilor) cu circa 15% din totalul utilizat. Restul de 25% este folosit, în mare parte, pentru fertilizarea culturilor de legume, leguminoase, fructe, trestie de zahăr și plante textile (bumbac).

Cantitatea de îngrășăminte aplicată la hectarul de teren cultivat era, în anul 1995, de 94 kg/ha. Față de această valoare medie, consumul de fertilizante chimice variază foarte mult de la o regiune la alta, de la o țară la alta, pe primele locuri situându-se țările specializate pe exportul unor produse agricole: Olanda, Belgia, Danemarca, Franța, Germania (cu peste 200 kg/ha), în timp ce țările slab dezvoltate utilizează, în medie, sub 20 kg/ha arabil.

În ceea ce privește producția de îngrășăminte pe primele locuri se impun: S.U.A. - cu peste 25,9 mil. tone; China - 22,1 mil. tone; Canada - 13,3 mil. tone și India - cu 10,5 mil. tone - (Fig. 5), țări cu o pondere ridicată a suprafeței agricole din total mondial și unde numărul mare al locuitorilor impune intensivizarea agriculturii, a producției agricole, în vederea obținerii unor recolte care să satisfacă necesarul de hrană și materii prime pe plan intern, asigurând și o supraproducție pentru export.

Fig. 5. PRINCIPALELE PRODUCATOARE DE INGRASAMINTE CHIMICE



Principalele îngrășăminte chimice utilizate, cu un rol deosebit în dezvoltarea plantelor sunt:

Îngrășămintele azotoase. Azotul este un element esențial în compoziția plantelor și sub formă de compuși organici se află în proteine, vitamine, alcaloizi. La cereale, tulpinile subțiri și puțin rezistente, semințele mici și zbârcite indică o carență în azot, iar la pomi lipsa de azot duce la căderea fructelor și frunzelor. Ca îngrășământ el favorizează, în special, formarea țesuturilor noi.

Îngrășămintele fosfatice. Fosforul are o acțiune multiplă asupra dezvoltării plantelor: are un rol important în formarea clorofilei; influențează procesul de fructificare la cereale, pomi, viță de vie și depunerea substanțelor glucide în fructe, sfeclă, struguri, cartofi etc.; scurtează perioada de vegetație și grăbește maturizarea plantelor; o bună alimentare cu fosfor crește rezistența la ger a cerealelor etc.

Când fosforul se găsește în sol în cantități insuficiente creșterea plantelor se oprește, frunzele rămân mici și se răsucesc, pe ele apărând pete, iar semințele nu se mai formează. La pomii fructiferi insuficiența de fosfor duce la slaba dezvoltare a sistemului radicular și a mugurilor, fructificarea scade, fructele rămân mici, iar frunzele cad prematur.

Îngrășămintele potasice. Potasiul este indispensabil în creșterea și dezvoltarea plantelor deoarece el intervine în fotosinteză, participă la sinteza și transportul hidraților de carbon precum și în procesul de acumulare al acestora. Potasiul influențează transpirația plantelor, reducând consumul lor de apă. Refinoirea rezervelor de potasiu ușor asimilabil și de potasiu schimbabil are loc mai ales în urma proceselor de dezagregare și alterării părții minerale a solului.

3.2.2. PESTICIDELE ȘI ERBICIDELE

Producția agricolă poate fi influențată și de pierderile naturale, care reprezintă pe plan mondial 35% din recolta posibilă și care se repartizează astfel:

- 13,8% pierderi datorate dăunătorilor;
- 11,6% pierderi datorate îmbolnăvirilor și
- 9,5% pierderi datorate buruienilor.

Gravitatea efectelor unor factori de acest gen și a urmărilor lor pot fi ilustrate prin câteva exemple. În Irlanda, în anii 1845-1846, ciuperca *Phytophora infestans* a distrus recolta de cartofi, provocând o foamete gravă, care a determinat emigrarea spre S.U.A. a 2,5 milioane de persoane¹. Rugina cafelei a obligat, în anul 1870, Ceylonul (Sri Lanka) să abandoneze producția de cafea și să treacă la cultura ceaiului.

Industria chimică a sprijinit agricultura fabricând erbicide și pesticide (produse fito-farmaceutice).

Pesticidele au fost create pentru a combate, a diminua și a împiedica distrugerea pe care o provoacă atacul bacteriilor, ciupercilor, insectelor, viermilor, rozătoarelor, iar *ierbicidele* oferă posibilitatea unui „prășit chimic”. Pesticidele sintetice moderne au fost folosite de țările industrializate pentru controlul dăunătorilor după anul 1940. Folosirea lor a crescut rapid, consumul mondial fiind estimat, în prezent, la 2,5 mil. tone - din care circa 25% folosite direct în agricultură.

Una din principalele probleme legate de consecințele folosirii acestor pesticide este: creșterea numărului deceselor asociate folosirii pesticidelor (au efecte asupra sistemului endocrin și determină dezvoltarea cancerului) și distrugerea dușmanilor „naturali” ai dăunătorilor. Cum îngrijorarea în privința pesticidelor și erbicidelor a crescut, se încearcă controlul folosirii acestora în agricultură și nu numai.

¹ R. L. BOUQUET, Lutte chimique contre les ravageurs des cultures et alimentation humain, L'egrais, nr. 267, 1974.

Eforturile globale pentru controlul folosirii și comerțului cu pesticide au determinat Națiunile Unite să elaboreze procedura Acordului de Informare Prealabilă (Prior Informed Consent - PIC), care permite statelor să declare prohibit importul de pesticide, fără a lua măsuri legislative interne. De la implementarea PIC din 1991, în 136 de țări s-au înregistrat peste 700 de interziceri la import a unor pesticide interzise (D.D.T., Clordan, Heptaclor etc.).

Pe de altă parte, agricultura trebuie să acționeze în sensul reducerii utilizării excesive a îngrășămintelor chimice și pesticidelor, folosind metode de fertilizare și combatere a dăunătorilor care să împiedice degradarea solurilor, apelor și poluarea, în general.

În ultimul deceniu se conturează, din ce în ce mai evident, o nouă formă de agricultură, agricultura nechimizată, bazată pe tehnici agricole organice și considerată de unele țări ca o „industrie intensivă”. Conform unor indicatori naționali și regionali se remarcă creșterea de peste 4 ori (în intervalul 1987-1993) a suprafețelor cultivate fără folosirea substanțelor chimice, în cadrul Uniunii Europene.

Cele mai multe definiții care privesc termenul de agricultură sau tehnici „organice” se referă la restricționarea strictă a fertilizatorilor chimici și a pesticidelor. Dezvoltarea acestui tip de agricultură are o serie de cauze: cerința consumatorilor pentru o hrană sănătoasă; conștientizarea rolului agriculturii în protecția ecologică - în multe țări agricultura fiind cea mai importantă sursă de poluare a apelor și solului; creșterea rapidă a vânzărilor de produse nechimizate. Unii producători consideră produsele agricole „organice” ca pe o cale de reducere a costurilor agricole.

Fără a beneficia de un sprijin real din partea guvernelor, mulți agricultori ezită să riște trecând la producția organică, care presupune - în perioada de „tranziție” de la un tip la altul - randamente scăzute datorită „desprinderii” solurilor de dependența de fertilizatori chimici. Totuși, Mexicul a devenit cel mai mare producător de cafea netratată chimic (cafeaua „Aztec”); în India circa 10 mil. de fermieri (din cei 30 mil. ale țării) au fondat Institutul Internațional pentru Agricultură Durabilă, pentru a contribui la creșterea veniturilor fermierilor prin îndepărtarea dependenței acestora de substanțele chimice scumpe; în Germania, între anii 1989-1992, guvernul a plătit fermierilor 300-500 mărci/ha dacă se realiza trecerea la producția organică. Asemenea tendințe sunt evidente și în Japonia, S.U.A., astfel încât se prevede pentru viitorul apropiat o continuare a dezvoltării agriculturii și tehnicilor agricole organice.

3.3. IRIGAȚIILE

Plantele au nevoie de o mare cantitate de apă, pe care dacă nu o primesc, în cantități suficiente, din precipitații - ea trebuie completată prin irigații. Lipsa apei „de ploaie” a obligat omul, încă din cele mai vechi timpuri, să recurgă la irigații, spre a-și asigura producții agricole constante și ridicate. China, Egiptul, Mesopotamia, Mexicul și alte țări și-au datorat înflorirea lor antică tocmai trecerii la culturi irigate, prin folosirea revărsărilor sau a apelor curgătoare.

Cu toate că irigațiile își au leagănul în zonele aride sau cu un anotimp secetos și unul ploios, ele s-au deplasat treptat, odată cu civilizația, spre zone din ce în ce mai puțin aride.

Creșterea într-un ritm deosebit a populației, dar și dezvoltarea industriei, științei și tehnicii au pus atât problema măririi randamentului agricol cât și a constanței producției care, lăsată la „voia climatei” suferă variații atât de mari încât se poate ajunge la compromiterea totală a recoltei. „Să nu contăm pe climă ca în trecut. Am ameliorat tehnologia și am adus producția alimentară la culme, fără să ținem totdeauna seama dacă avem condițiile climatice favorabile” spunea H. Ruigg¹.

Agricultura modernă este dependentă de mașinile și îngrășămintele necesare asigurării fertilității solului și de soiuri de mare productivitate. Singurul factor variabil al producției rămâne clima, iar pe acesta îl corectează în mare măsură irigația - care făcută rațional poate mări producția până la de trei ori.

Situația ideală pentru orice cultură ar fi aceea de a se menține în sol o umiditate constantă, la un anumit plafon teoretic optim și invariabil. În practică se folosește plafonul minim, plafon sub care umiditatea solului nu trebuie să scadă. Prin udări periodice se caută să se asigure o umiditate a solului deasupra plafonului minim, care este socotită umiditatea optimă.

Pentru obținerea unei tone de sfeclă de zahăr, ori de porumb, sub formă irigată, trebuie să se consume aproximativ 1000 tone de apă; grâul, orezul și fibrele de bumbac cer aproximativ 1500, 4000 și respectiv 10.000 tone de apă pentru fiecare tonă de produs. Cantitățile mari de apă necesară plantelor justifică prezența irigației și în zonele mai puțin secetoase.

Istoria constată că irigațiile au existat cu 2-3 mii de ani î.Chr. în Egipt, Mesopotamia, India, China și chiar în regiunile de veche civilizație americană. În timp ce în Egipt și China irigația s-a practicat fără întrerupere până în zilele noastre, fără a se constata scăderea fertilității solului, în Mesopotamia practicarea culturilor irigate s-a întrerupt, datorită unei exploatați nerăționale, cât și

¹ RUIGG H., Farmer's Digest, vol. 37, nr. 7, 1974, London.

distrugerii, de către nomazi, a amenajărilor existente. În timp, irigația s-a extins din ce în ce mai mult, fiind utilizată atât ca mod de luare în cultură a terenurilor din zonele secetoase, aride - este cazul *irigațiilor din necesitate*, cât și ca mod de intensivizare a agriculturii - în cazul *irigațiilor complementare*, care asigură creșterea productivității, dar și regularitatea recoltelor sau obținerea mai multor culturi pe an.

3.3.1. TIPURI DE IRIGARE

După metodele de udare folosite se disting mai multe *tipuri de irigare*:

- *irigarea prin inundare completă* sau prin submersie, se aplică numai în irigarea culturilor de orez. Inundarea periodică poate fi folosită și în scopul spălării solului de sărurile ridicate prin capilaritate, datorită unui proces de evapotranspirație foarte puternic;

- *irigarea prin scurgere la suprafață, pe brazde sau fâșii*, infiltrarea apei având loc în timpul scurgerii. Irigația prin brazde se aplică la culturile în rânduri rare (livezi, vii, porumb sau alte prășitoare), în timp ce irigația în fâșii se recomandă la culturile agricole în rânduri dese (cereale păioase, culturi de plante furajere etc.);

- *irigarea prin aspersiune* sau ploaie artificială este avantajoasă pe terenurile cu relief neregulat și pe solurile nisipoase;

- *irigarea prin udare subterană* constă în introducerea apei în sol, la mică adâncime, cu ajutorul conductelor subterane și este aplicabilă mai ales în cazul solurilor nisipoase sau cu permeabilitate scăzută.

După Cantor L. (1970) metodele de irigație se clasifică în irigații tradiționale și irigații moderne. Din categoria *irigațiilor tradiționale* rețin atenția: irigațiile prin canale subterane (*foggara* sau *kanate*), folosite mai ales în zonele aride, cu predominarea solurilor nisipoase din Africa de Nord, Iran, Peninsula Arabă; irigația prin canale de inundare - care se poate aplica doar la ape mari; irigațiile cu șaduful - folosit și în prezent în India; cu roți hidraulice sau cu acționare prin forța animală (utilizată în India, Orientul Apropiat, unele state din Africa etc.).

Irigațiile moderne se bazează fie pe crearea unor mari acumulări de apă cu folosință multiplă (în Egipt, China, India, S.U.A., U.R.S.S. etc.), fie pe utilizarea unor canale magistrale (în India, Asia Centrală - ex. canalul Kara-Kum, California - canalul Delta-Mendota) sau utilizarea apei în cădere liberă în urma pompării apei la înălțime și, mai nou, pe pomparea apei din stratele acvifere de adâncime.

De la începuturile irigației și până în anul 1900 suprafața irigată a crescut relativ încet, ajungând să totalizeze aproximativ 40 mil. ha. Din 1900 până în 1950 suprafața irigată a crescut de peste 2 ori, însumând 94 mil. ha.

După 1950, când irigațiile au devenit o direcție principală a investițiilor publice efectuate de guvernele naționale și agențiile internaționale de dezvoltare, când s-au construit mii de baraje și s-au săpat puțuri de irigație pentru a se pompa apa din stratele acvifere de adâncime, are loc o creștere explozivă a suprafețelor irigate, până la peste 248 mil. ha în 1993 (Fig. 6). Ulterior se înregistrează scăderi, puse mai ales pe seama corecțiilor făcute estimărilor anterioare pentru suprafața totală irigată în Indonezia și fosta U.R.S.S.

Primele cinci țări din lume, care dețineau în 1993 peste 75% din suprafața irigată pe plan mondial sunt: China, India, U.R.S.S., Pakistan, S.U.A. Pe de altă parte, America Latină deținea doar 7% din terenurile irigate, iar Africa 5%.

Suprafața irigată mondială și pe locuitor (1950-2000)

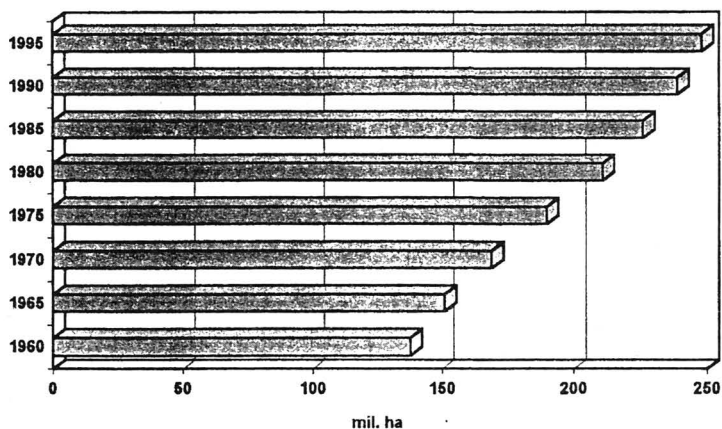
| Anul | Teren arabil irigat (mil.ha) | Teren arabil irigat (ha/loc.) |
|------|------------------------------|-------------------------------|
| 1950 | 94 | 0.037 |
| 1960 | 136 | 0.045 |
| 1970 | 188 | 0.041 |
| 1980 | 236 | 0.053 |
| 1990 | 259 | 0.049 |
| 2000 | 279 | 0.045 |

Cele mai bune condiții de folosire a apei râurilor pentru irigații se întâlnesc în Asia, cu cele mai mari fluvii din lume: Ind, Gange, Changjiang, Huang He, Brahmaputra, care izvorăsc din zone muntoase înalte și străbat distanțe mari, asigurând numeroase posibilități pentru construirea de baraje și devierea apei spre o rețea de canale de scurgere gravitațională.

Datorită acestui fapt 2/3 din suprafața irigată a lumii se află în Asia, liderii mondiali fiind China - cu circa 50 mil. ha irigate și India - cu 48 mil. ha (FAO Production Yearbook, 1995).

Irigațiile devin mai importante ca oricând în condițiile în care în ultimii ani rezervele mondiale de hrană au scăzut, iar după 1990 au apărut o serie de probleme care determină, în mod inevitabil, reducerea suprafețelor irigate:

Fig. 6. SUPRAFATA TOTALA IRIGATA - EVOLUȚIE



epuizarea straturilor acvifere, preluarea unor cantități din ce în ce mai mari de apă pentru irigații de centrele urbane, restabilirea debitelor râurilor pentru protejarea ecosistemelor periclitare. Este evidentă presiunea economică și ecologică la care este supusă extinderea irigațiilor.

Situația este cu atât mai dramatică cu cât în multe state de pe glob apa pentru irigații provine din straturile acvifere fosile, care se reîncarcă într-un ritm foarte lent sau chiar deloc și, deci, nu asigură o situație durabilă. Astfel, în Peninsula Arabă 75% din apa de irigații provine din aceste rezerve subterane, o mare parte din suprafețele irigate devenind treptat impracticabile. În zona marilor câmpii din S.U.A. supraexploatarea rezervelor subterane duce la eliminarea a mii de hectare din circuitul agricol productiv sau la transformarea acestora în terenuri slab productive. În Iran 33% din suprafața cultivată, iar în China 10% depind de supraexploatarea resurselor de apă subterane.

Subliniem și concurența deosebită din partea orașelor pentru rezervele de apă. Dacă în prezent necesarul de apă industrială și menajeră reprezintă circa 1/3 din necesarul actual de apă, se estimează că în anul 2025 el va atinge 45-50%. În aceste condiții, în deceniile următoare, în unele zone ale Indiei, Chinei, Indoneziei cantitatea de apă disponibilă pentru irigații va scădea cu 15-30%, afectând puternic producția agricolă vegetală.

3.3.2. REPARTIȚIA TERITORIALĂ A IRIGAȚIILOR

S-a apreciat că circa 75% din suprafața uscatului nu dispune de umiditate suficientă pentru a da recolte bune, iar 55% din suprafața uscatului este ocupată de zone aride și semiaride. Regiunile tropicale uscate, precum și cele cu un anotimp secetos, sunt zonele care cuprind cele mai multe terenuri irigate. Irigațiile se practică însă chiar și în zonele ecuatoriale - cum este cazul Indoneziei, Americii de Sud sau Africii. La nivelul globului 17% din terenurile cultivate sunt irigate, cele mai mari ponderi revenind Asiei - cu 64,5%, urmată de America de Nord cu 11,7%, Europa - 6,5%, Africa - 5,2%, America de Sud - 3,6% și Australia - 0,8% (restul revine C.S.I.).

ASIA - care are o foarte veche tradiție a irigațiilor - este continentul cu cele mai întinse culturi irigate (Fig. 7). Cultura orezului irigat (paddy) a fost aceea care a obligat populația la acest tip de agricultură irigată.

China, cu mult înaintea erei noastre, construia Marele Canal Chinez și așterea pe câmpiile ei o deasă rețea de canale. După 1950 această activitate s-a dezvoltat în cadrul unor acțiuni complexe, care au urmărit stăvilirea inundațiilor și combaterea secetei, îmbunătățirea transporturilor pe apă și construirea lacurilor hidroenergetice pe principalele râuri. Prin terasarea versanților muntoși și irigarea acestora s-a ajuns ca suprafața irigată să crească și mai mult, în anul 1995 depășind 49,3 mil. ha - prin care China se află pe primul loc în lume, deși pe plan intern această suprafață irigată reprezintă doar 5,3% din totalul suprafeței agricole.

India este a doua țară pe glob, după China, cu circa 48 mil. ha, unde unele lucrări sunt la fel de vechi ca cele chinezești, altele au fost realizate în perioada stăpânirii engleze, iar restul după eliberarea Indiei. Dacă Delta Gangelui și bazinul său inferior au vechi sisteme de irigații, bazinul superior este irigat pe scară mare mai recent. Pe afluenții Indului - India, dar și Pakistan, au construit baraje și au creat lacuri de acumulare atât pentru irigații cât și pentru obținerea energiei electrice. În prezent are loc un vast program de amenajare - ce are în vedere construirea canalului Rajasthan (635 km), care va iriga 1,65 mil. ha în regiunile deșertice și de stepă ale Indiei.

Pakistanul poseda în 1995 peste 17,1 mil. ha irigate, care reprezenta 22,2% din suprafața agricolă a țării. În ultimul timp irigațiile s-au extins mai ales în zona secetoasă din nord-est, prin construirea de noi baraje pe Ind și afluentul său Sutlej.

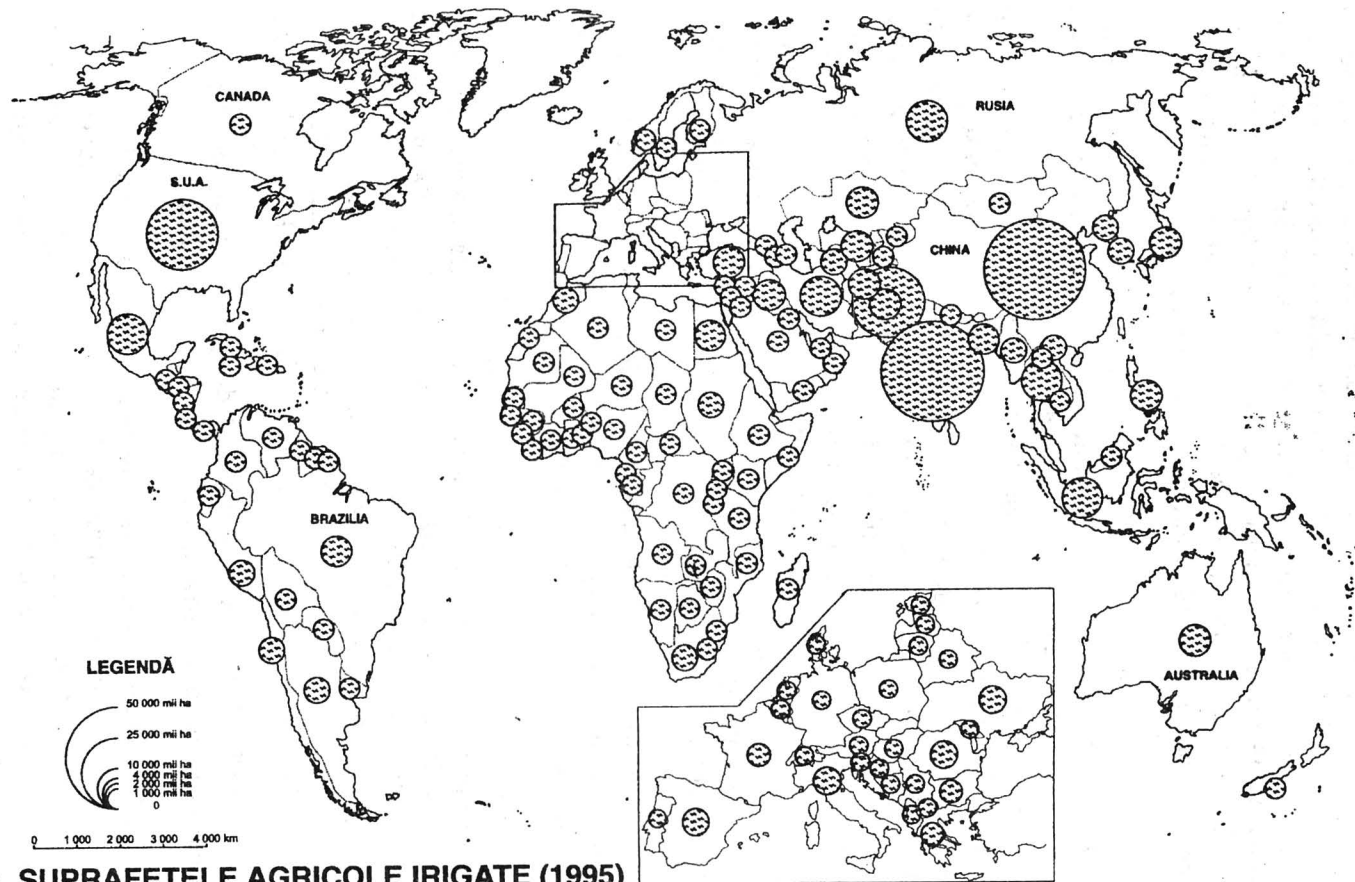


Fig.7 SUPRAFEȚELE AGRICOLE IRIGATE (1995)

Celelalte țări musonice tropicale, care au un anotimp cald și secetos, sunt obligate și ele să facă irigații, pentru a realiza 2-3 recolte anual - care să asigure hrana de bază pentru populația foarte deasă din regiunile fertile: Thailanda (4,8 mil. ha), Bangladesh (circa 3,3 mil. ha), Japonia (2,78 mil. ha), R.P.D. Coreeană (1,46 mil. ha), R. Coreea (1,34 mil. ha) intră în această categorie, orezul ocupând majoritatea terenurilor irigate.

Indonezia, țară cu un climat ecuatorial, cu precipitații medii de circa 3000 mm/an, folosește intens irigațiile, care se practică mai ales în cazul culturilor de orez, trestie de zahăr, ceai etc.

În Asia de Sud-Vest o veche tradiție a agriculturii irigate o au: *Iranul* (7,2 mil. ha), unde exceptând zona litorală a Mării Caspice nu se poate face agricultură fără irigații. Amenajările au cunoscut o amploare deosebită după al doilea război mondial, când s-au construit baraje moderne, tuneluri și conducte subterane (în zonele semideșertice și de stepă), canale - apelându-se la firme străine (americane și franceze în general); *Irakul* - cu o tradiție în culturi irigate, care datează încă din vremea sumerienilor - cu un climat arid, cu precipitații foarte puține, practică o agricultură bazată pe irigații (2,55 mil. ha, ce reprezintă 5,8% din suprafața agricolă totală), folosind apele Tigrului, Eufratului și afluenților lor.

AFRICA are în cele două zone tropicale și subtropicale (la nord și sud de Sahara) principalele ei regiuni irigate, irigațiile - în comparație cu necesitatea lor - fiind cel mai puțin dezvoltate pe glob.

Egiptul dispune de cele mai întinse suprafețe irigate din Africa (3,5 mil. ha), irigația de aici datând de pe vremea faraonilor. Dacă în trecut lucrările de irigație se făceau pe sistemul bazinelor și a rezervoarelor de apă, începând din a doua jumătate a secolului al XIX-lea s-a trecut la construirea și utilizarea unor mari baraje, construite pe Nil (Assuan fiind cel mai mare).

În afară de Egipt, cele mai mari suprafețe irigate le au: *Sudan*, cu 1,95 mil. ha concentrate în Câmpia Gezira și *Africa de Sud*, cu 1,27 mil. ha irigate.

AMERICA a folosit irigațiile încă din perioada incașilor, în prezent sistemele de irigații întinzându-se din Canada și până în Chile.

S.U.A. aveau irigate în 1995 peste 21,4 mil. ha (2,3% din suprafața agricolă), care se concentrează mai ales în sud-vest și în sud. Regiunea aridă a Californiei a fost transformată prin irigații într-o zonă agricolă de mare randament, producătoare de fructe și produse agricole subtropicale și tem-

perate, apa fiind asigurată din Joaquiri Valley și Central Valley. Suprafețe întinse sunt irigate și în Texas; în zonele cultivate cu bumbac din Arizona - unde apa necesară provine din locurile de acumulare Roosevelt și Coolidge; în bazinul Columbiei - prin construirea barajului Grand Coulee etc. Cu toate că majoritatea terenurilor irigate se află la vest de meridianul 100° longitudine vestică, irigația suplimentară se practică și în zona subumedă din câmpia de est.

Mexicul are unul din cele mai bune sisteme de irigații, ce cuprinde 6,1 mil. ha (3,2% din suprafața agricolă). În America de Sud se impune *Chile* (cu 1,26 mil. ha), urmată de nord-vestul *Argentinei* și zona de litoral a statului *Peru*.

EUROPA se caracterizează prin dezvoltarea irigațiilor mai ales în sudul ei. În climatul oceanic cu ploi suficiente irigațiile s-au dezvoltat mult mai târziu și într-o proporție redusă.

Începute cu legumicultura, care era mai rentabilă, irigațiile s-au extins mai ales după al doilea război mondial și la culturile de câmp, vița de vie și la pomii fructiferi. Pe continentul european irigația se practică până la 50° latitudine nordică, dar extensiunea cea mai mare o înregistrează în sud, cu veri călduroase și secetoase (specifice climatului mediteranean). Astfel, se impune *Spania* (3,65 mil. ha) cu sisteme de irigații în regiunile litorale ale Andaluziei; *Italia* (2,71 mil. ha) - ce are bine irigată Câmpia Padului; *Franța* a ajuns să irige 1,48 mil. ha, având marile ei sisteme de irigații în bazinul Ron; *Grecia* cu 1,32 mil. ha etc.

3.4. AMENAJĂRI ANTIEROZIONALE ȘI ECONOMIA CONSERVĂRII SOLULUI

3.4.1. AMENAJĂRI ANTIEROZIONALE

Combaterea efectelor distructive ale eroziunii solului necesită efectuarea unor complexe lucrări de îmbunătățiri funciare, care au modificat și modifică configurația inițială a terenurilor agricole. *Amenajarea antierozională a terenurilor agricole din zonele colinare și montane* trebuie să vizeze stăvilirea proceselor de eroziune în limite tolerabile; să reducă scurgerile apelor de suprafață, să asigure înmagazinarea lor în sol - pentru a fi folosite eficient de către plante; să creeze condiții optime pentru mecanizarea lucrărilor agricole etc. (Fig. 8).

A. Înainte de amenajare



B. După amenajare

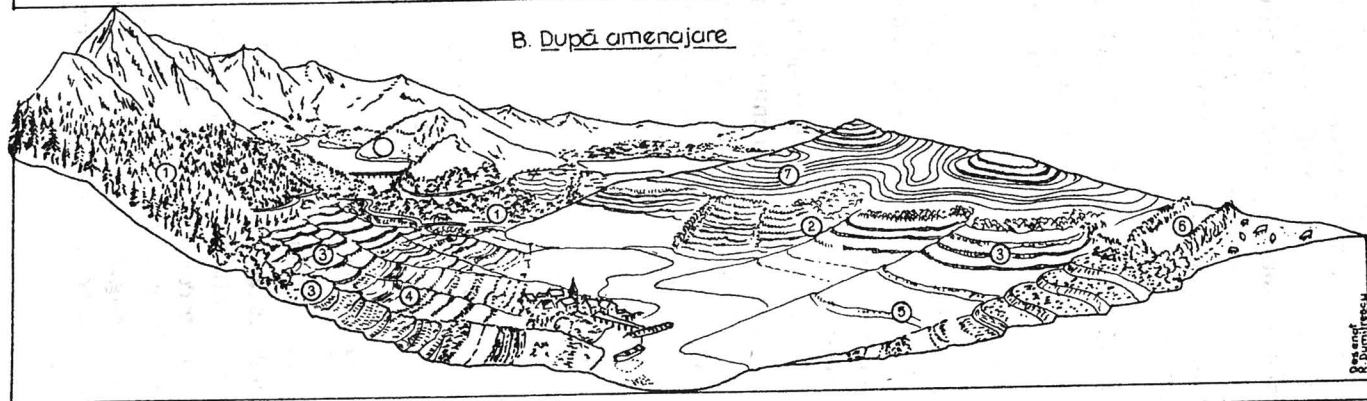


Fig. 8 Schémă orientativă de amenajare anterozională a unui subbazin hidrografic cu procese de eroziune și alunecări (adaptat după FAO)

La alegerea schemelor de amenajare a terenurilor arabile din aceste zone trebuie să se țină seama de anumite criterii:

- parcelele (solele) să fie orientate și dimensionate în concordanță cu înclinarea, lungimea, forma și expoziția versanților, cu condițiile pedolitologice specifice;

- structura culturilor și rotația acestora trebuie să asigure o capacitate maximă de fixare și de protejare a solului, mai ales în perioada ploilor erozive;

- lățimea culturilor în fâșii și distanța între lucrările antierozionale trebuie să reducă eroziunea sub limitele tolerabile.

Din categoria amenajărilor antierozionale putem aminti, ca cele mai răspândite:

A. Canale

- *Canalele de nivel pe versanți*, cu rol de interceptie și infiltrare a apelor, în zonele cu precipitații mai reduse, asigură reținerea afluxului meteoric, provenit de pe suprafața de recepție dintre două canale. Ele se amplasează cu precădere pe versanții sau sectoarele de versanți din preajma obârșiilor formațiunilor torențiale, în scopul opririi înaintării acestora - prin reținerea debitelor lichide.

- *Canale înclinate pe versanți* pentru controlul și conducerea apelor în exces asigură evacuarea dirijată a apelor în exces de pe terenurile cu pante neuniforme, cu alunecări sau predispușe la alunecări. Au o eficiență maximă în cazul terenurilor cu permeabilitate redusă și în zonele cu precipitații abundente.

B. Terasarea versanților s-a efectuat din cele mai vechi timpuri, în toate zonele geografice, căpătând o diversitate de forme și denumiri. În antichitate terasarea s-a realizat, în principal, pentru extinderea suprafețelor cultivate, ulterior avându-se în vedere și limitarea proceselor de eroziune.

Acest tip de amenajare a versanților are o serie de avantaje tehnice, organizatorice și chiar hidrologice, precum și multiple efecte pozitive:

- se asigură controlul scurgerii de suprafață și se reduc vitezele de scurgere;

- prin reducerea înclinării naturale a terenurilor se îmbunătățește bilanțul apei din sol și se asigură un control al apelor în exces;

- se valorifică terenurile cu pante foarte mari prin culturi intensive;

- permite extinderea mecanizării etc.

Doar pe terenurile predispușe la alunecare prezintă dezavantaje, deoarece terasele accentuează acest fenomen, prin crearea unor „rupturi” în profilul versanților. Dintre principalele *tipuri de terase* menționăm:

Terasele trepte sau terasele „bănci”, care se realizează mai ales pe terenurile cu pante mai mari de 15% - fie în zonele aride, fie în zonele cu o populație densă, unde a fost necesar să se ia în cultură și suprafețele cu pante mari. După înclinarea pe care o are platforma terasei față de panta versantului, terasele în trepte pot fi:

- terase trepte - cu platforma orizontală;
- terase trepte - cu platforma înclinată în sensul pantei generale a versantului;
- terase trepte - cu înclinarea platformei în sens invers pantei generale a versanților;
- terase trepte - pentru irigații cu apa în cădere liberă, în zonele unde s-a introdus irigarea orezului (China, Japonia, Filipine, Indonezia, Malaysia).

Terase valuri (terase creastă) se amenajează pe terenurile cu pante reduse, până la 12%, fiind cele mai răspândite în S.U.A.

În țara noastră, terasele realizate în trecut, prin intermediul arăturilor repetate, răsturnate în „jos”, numite și „agroterase” - reprezintă un element elocvent al continuității activităților agricole stabile practicate de români în zona montană, fiind întâlnite și azi (bine conservate) în zona Munților Poiana Ruscă, Metaliferi, latura nordică a Munților Apuseni, în Munții Retezat, Sureanu, Cândrel, Rodnei, Călimani etc.

3.4.2. SISTEMELE DE CULTURI ȘI ECONOMIA CONSERVĂRII SOLULUI

De-a lungul mileniilor, pe măsură ce cererea de alimente își sporea presiunea asupra posibilităților de aprovizionare, agricultorii au pus la punct tehnici ingenioase pentru extinderea culturilor pe terenuri care fuseseră considerate neproductive, evitând în același timp eroziunea și menținând productivitatea solului.

Printre aceste tehnici se numără terasarea, irigațiile și nu în ultimul rând aplicarea unor sisteme de culturi specifice: asolamentele, lăsarea ogorului în pārloagă, lucrarea „minimă” a pământului.

O regiune tipică de *practicare a asolamentelor* pe terenuri denivelate - fără pierderi excesive de sol fertil prin eroziune a fost (și parțial este) vestul mijlociu al Statelor Unite, unde fermierii au folosit în mod tradițional sistemul de rotație cu fânețe, pășune și porumb. Prin alternarea culturilor prășitoare cu cele dense (plante leguminoase pentru fân) ritmul mediu anual de eroziune a solului a fost menținut la un nivel tolerabil.

Lăsarea pământului în pârloagă și cultivarea lui din doi în doi ani a dat agricultorilor din Australia, câmpiile din vestul S.U.A., Podișul Anatoliei posibilitatea să cultive pământul atât în zonele semiaride, cât și la tropice, pe terenuri sărace în substanțe nutritive. În cadrul acestui sistem pământul este lăsat în pârloagă, fără nici o cultură de acoperire, la fiecare doi ani - pentru a permite acumularea apei în sol. De cele mai multe ori, pentru a limita eroziunea prin efectul vântului, sistemul lăsării pământului în pârloagă se practică simultan cu sistemul de culturi în fâșii. „Fâșiile intermitente“ cultivate în fiecare an slujesc drept „paravane de vânt” pentru protejarea fâșiilor lăsate în pârloagă.

În zonele tropicale umede situate la sud de Sahara, în Venezuela, în bazinul Amazoanelor, în insulele periferice ale Indoneziei lăsarea în pârloagă este importantă pentru restabilirea fertilității solului. Când solul este cultivat, și deci lipsit de covorul dens de vegetație naturală, își pierde foarte repede fertilitatea. Pentru a se adapta la aceste condiții, agricultorii au pus la punct un **sistem de cultivare migratoare a pământului**. Sistemul constă în defrișarea unui teren, cultivarea sa timp de doi-trei ani, abandonarea sa când recoltele scad. Terenul părăsit este rapid năpădit de vegetația naturală, în timp ce agricultorii - mutându-se pe un alt teren - repetă același proces. Când locuitorii, agricultorii, se întorc la punctul de plecare, după 20-25 de ani, solul și-a recăpătat fertilitatea necesară pentru a asigura producția agricolă pentru alți câțiva ani.

Sistemul lucrării minime a pământului cunoaște o expansiune constantă mai ales în nordul S.U.A., în zona cultivatoare de porumb. Prin aplicarea acestui sistem pământul nu mai este arat, solul fiind protejat de ploaie și vânt de resturile recoltei anterioare rămase la suprafață.

Deși lucrarea minimală a pământului („agricultura cu bățul”) s-a aplicat, în 1983, pe 1/3 din terenurile cultivate ale S.U.A., în zona preriei aceste practici nu sunt folosite, în mod curent, și în alte părți ale lumii.

3.5. ROLUL ȘTIINȚEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ÎN DEZVOLTAREA AGRICULTURII

În condițiile actuale, când sarcinile agriculturii sporesc datorită evoluției rapide a numărului populației, iar creșterea suprafețelor productive este incomparabil mai lentă decât creșterea populației, atenția se orientează tot mai mult și cu mai multă insistență asupra cercetării științifice. Ea îmbunătățește sau crează soiuri noi de plante cultivate; urmărește sporirea rezistenței plantelor la boli și dăunători, la secetă; încearcă scurtarea perioadei de vegetație pentru a da posibilitatea obținerii mai multor recolte pe an etc.

Știința și tehnica agricolă și-au adus aportul prin găsirea de noi forme de culturi, mai ușor de întreținut și recoltat și mai rentabile ca producție (ex. introducerea în cultură a pomilor cu talie scundă și coroana aplatizată, care se pretează la mecanizarea lucrărilor de întreținere și de recoltare).

S-a constatat de multă vreme că scurtarea perioadei de vegetație se poate face dirijat, în *sere*, unde prin culturi forțate se pot obține legume, zarzavaturi, flori etc. în cantități mult mai mari decât în culturile de câmp. Culturile de seră sunt destul de vechi, în evul mediu fiind frecvent întâlnite în Franța, Anglia, Olanda, Italia.

Culturile de seră, limitate în general la cultura legumelor, zarzavaturilor și florilor, cunosc o dezvoltare deosebită, suprafețele cele mai mari fiind specifice pentru: S.U.A., Japonia, Israel, Europa de Vest.

Procedeele industriale relativ noi, introduse în tehnologia agricolă, au creat în agricultură un nou sistem de producție - culturile hidro și aeroponice. Aceste culturi fac abstracție de condițiile edafice oferite de spațiul geografic.

– *Culturile hidroponice* se fac într-un strat de nisip, pietriș sau mușchi, prin care circulă o soluție apoasă încărcată cu îngrășăminte chimice. Rezultatele remarcabile obținute în cultura câtorva legume subliniază posibilitățile pe care le feră acest tip de cultură pentru obținerea unor importante producții agricole. S-a aplicat pentru prima dată în S.U.A., extinzându-se apoi și în Europa.

– *Culturile aeroponice* se bazează pe cultivarea plantelor în tuburi suspendate, în care rădăcinile plutesc într-o soluție pulverizată de săruri minerale. Metoda se aplică în Belgia, Olanda, Italia, asigurând producții anuale remarcabile (20 kg castraveți/m², 17-36 kg/m² tomate, 2-3 kg salată/m² etc.). Prin aplicarea acestui tip de cultură terenul se exploatează spațial pe verticală, tot timpul anului.

Culturile hidro- și aeroponice sunt culturi ale viitorului, care se pot practica în zonele cu soluri nefavorabile culturilor agricole (în zonele aride, terenuri pietroase etc.).

4. SPAȚIUL AGRAR, CU PRIVIRE SPECIALĂ ASUPRA TERENULUI CULTIVAT

4.1. POTENȚIALUL AGRICOL ȘI EXTINDEREA SPAȚIULUI AGRAR

Terenurile agricole reprezintă doar o parte a *fondului funciar*, alături de fondul forestier și alte terenuri neagricole. Din suprafața totală a uscatului (13,4 mr. ha) 4,9 mr. ha au intrat în circuitul agricol, constituind ceea ce unii numesc *spațiu agricol*. Acesta cuprinde totalitatea terenurilor arabile, a pășunilor și fânețelor, a plantațiilor de pomi fructiferi și viță de vie existente la un moment dat sau, cu alte cuvinte, suprafața exploatată - cu scopul de a produce recolte de plante și de a crește animale.

Modul de utilizare a spațiului agricol este strâns legat de potențialul productiv al terenurilor, stabilirea tipului de folosință realizându-se în funcție de condițiile naturale (relief, climă sol), interesele economiei naționale, cerințele pieței și, nu în ultimul rând, de nivelul de dezvoltare economico-socială a societății respective. Structura și repartiția geografică a categoriilor de folosință agricolă s-au modificat, intervenind schimbări importante sub influența tehnologiilor agricole moderne, al cerințelor economico-sociale. Suprafețele agricole sunt repartizate neuniform, structura terenurilor agricole diferând de la un continent la altul, de la o țară la alta, condițiile de relief având rolul hotărâtor în acest sens.

Vocația agricolă a terenurilor din zona de *câmpie* este determinată de marea extensiune a molisurilor și solurilor argiloiluviale, de omogenitatea morfohidrografică și climatică, de posibilitățile de echipare agrotehnică.

Zonele deluroase și de podiș concentrează o bună parte a terenurilor agricole, au o utilizare mult mai mozaicată, în raport cu extensiunea interfluviilor, gradul de fragmentare a reliefului, declivitatea etc.

În zonele montane, în raport cu optimul ecologic, caracteristica tipurilor de utilizare a terenurilor este dată de existența pășunilor, fânețelor și pădurilor.

Încă de la începuturile practicării agriculturii, cu circa 10.000 de ani în urmă, populația globului a fost permanent preocupată de extinderea suprafețelor agricole, migrând dintr-o vale în alta, dintr-o depresiune în alta, de la un continent la altul în căutarea unor noi terenuri fertile.

În ultimul secol fermierii au arat terenurile cu pășuni naturale ale preriei din vestul-mijlociu al S.U.A. pentru a cultiva porumb, luând naștere, astfel, cea mai productivă regiune agricolă a lumii.

Țăranii „migranți” din zonele calde ale Terrei au incendiat pădurile tropicale pentru a obține recolte care să le ajungă doar pentru supraviețuire. S-a trecut chiar la cultivarea unor pământuri „virgine” (foste pășuni) și a terenurilor erodabile, necultivabile pe termen lung. Pentru a îmbunătății modul de folosință a fondului funciar, în paralel cu creșterea fondului demografic, omul a făcut apel la cele mai ingenioase metode, care au avut în vedere creșterea suprafeței agricole, și în principal a terenurilor cultivate (arabil, livezi, vii): irigarea, terasarea, desțelenirea, despădurirea, desecarea, drenarea.

Defrișările au avut un rol esențial în obținerea de noi terenuri agricole, folosite pentru realizarea producțiilor agricole în creștere - solicitate de evoluția ascendentă a populației și a necesarului de hrană. Dacă acum circa două milenii pădurile ocupau peste 7,6 mr. ha din suprafața uscatului, în prezent ele se întind pe numai 4,1 mr. ha.

Din cele peste 3,5 mr. ha defrișate aproape 1 mr. ha au fost introduse în circuitul agricol arabil, ponderile cele mai mari aparținând Europei, Americii de Nord și Sud, precum și Asiei de Sud-Est.

În Europa de vest și nord-vest au fost defrișate o parte din landele Bretagne-ului, Belgiei, Olandei, Danemarcei, Germaniei și Marii Britanii, sporind în mod evident suprafața cultivabilă a acestor țări.

Numai în decursul secolelor XIX și XX au fost defrișate peste 140 mil. ha în vestul și centrul S.U.A. Creșterea fără precedent a populației Chinei a dus inevitabil la defrișări masive în partea de nord a țării, în Podișul de Loess; iar în Brazilia de sud, extinderea cafelei s-a realizat în detrimentul pădurilor (zona Parana).

Desecarea mlaștinilor, a bălților și a unor suprafețe lacustre a permis și ea schimbarea modului de folosință a terenurilor, facilitând extinderea terenurilor agricole cu peste 70 mil. ha. În funcție de condițiile locale, metodele de reducere a suprafețelor mlăștinoase sunt variate: îndiguire, drenare, colmatere prin aluviuni etc. Cele mai mari lucrări de acest gen s-au realizat în Olanda, Grecia - unde au fost desecate mlaștinile Kopais, în Algeria - unde Câmpia mlăștinoasă Mitidja a fost transformată în zonă agricolă, în Câmpia Germano-Polonă, în S.U.A. - în zona Marilor Lacuri, pe teritoriul statului Indiana, în Italia - Câmpia Po, în fosta U.R.S.S. - prin desecarea mlaștinilor Pripetului s-au obținut circa 4 mil. ha teren agricol, în România - desecări în Câmpia Banatului, Lunca Dunării etc.

Realizarea polderelor, prin smulgerea terenurilor din posesia apelor marine, constituie o metodă foarte veche de amenajare agricolă a țărmurilor foarte joase, deși necesită investiții mari.

– În *Anglia*, încă pe vremea romanilor, pe țărmul Mării Nordului (în zona golfurilor Wash și Humber) au început activitățile de amenajare a unor mici poldere, activități care vor cunoaște amploarea cea mai mare în perioada 1895-1910.

– În *Olanda* lucrările au început după anul 1200 și au continuat până în prezent. Prin aceste metode de recuperare a terenurilor acoperite de ape, în vederea obținerii unor noi terenuri arabile, s-au câștigat până la începutul secolului XX - 5204 km² de terenuri agricole, pentru ca în secolul XX să se treacă la desecarea golfului Zuider Zee (după 1932) și aplicarea planului „Delta”.

– În *Germania*, pe țărmul Mării Nordului există circa 130 de poldere de mici dimensiuni, la care se adaugă o serie de amenajări în delta Vistulei.

– Putem aminti, de asemenea, recuperarea unor terenuri aflate sub apele mării în *S u r i n a m e*, unde terenurile obținute sunt folosite pentru cultura trestiei de zahăr, sau în *Coreea* - pentru extinderea culturilor de orez, *Belgia*, *Danemarca*, *Franța* etc.

Destelenirea stepelor și preriilor a luat un avânt deosebit în a doua jumătate a secolului XIX, continuată în secolul XX, în America de Nord (zona preriei), America de Sud (z o n a p a m p a s u l u i), în sudul părții europene a CSI (unde în 1950 s-a trecut la cultivarea pământurilor „virgine” - foste pășuni, numai în cazul *Kazahstanului* întregindu-se creșteri ale suprafeței agricole cu peste 25,5 mil. ha), *sud-estul Australiei*, *România* - în z o n a B ă r ă g a n u l u i.

Obținerea unor noi terenuri cultivabile, pe măsura creșterii presiunii antropice, s-a realizat în *China*, *Japonia*, *Indonezia*, *Filipine*, *Coreea de Nord și de Sud*, *Peru*, *Germania* (pe valea Rinului, pe baza terasării versanților (vezi cap. 3.4.1.).

Numai în *China* 25% din terenul arabil a rezultat în urma terasării versanților munților.

Extinderea terenurilor arabile în zonele aride sau semiaride ale Terrei s-a făcut pe baza introducerii sistemelor de irigații (vezi cap. 3.3).

Deși aceste transformări au permis omului să smulgă de la natură un standard de viață mai ridicat, el le-a întreprins în dauna sistemelor naturale, a altor specii de plante și animale și a stabilității ecosistemelor.

În urma măsurilor întreprinse de om în lungul timpului suprafața agricolă totalizează azi 4,9 mr. ha, din care terenurile cultivabile (arabil, vii, livezi) dețin 1,5 mr. ha, pășunile și fânețele 3,4 mr. ha.

Potențialul arabil al Terrei este evaluat la 3 mr. ha, din care doar 1/2 este valorificat efectiv, restul fiind teren necultivat datorită:

- lipsei de dotare tehnică și de forță de muncă;
- factorilor restrictivi (secetă, inundații, invazii frecvente de dăunători;
- lipsei de investiții etc.

Cea mai mare parte din suprafața rămasă, care ar putea fi folosită pentru culturi agricole, se află în Africa, America Latină și o mică parte în Asia de Sud și Sud-Est.

Extinderea spațiului cultivat în viitor

Cea mai importantă creștere a suprafețelor cultivabile, care ar putea avea loc pe termen scurt, este de circa 76 mil. ha și s-ar putea realiza pe seama terenurilor încă acoperite de ierburile savanei din America de Sud - terenuri accesibile și potențial cultivabile în prezent; precum și pe seama unor areale de pășunat și a pădurii din Africa.

C re ș t e r e a g l o b a l ă a suprafețelor agricole (pe plan mondial) reprezintă doar o simplă teorie, deoarece pe Terra sunt regiuni - ca de exemplu America de Nord - unde creșterea suprafețelor cultivabile ar fi, în momentul de față, o absurditate, pentru că aici se produce circa 40% din producția mondială de grâu. Pe de altă parte, există satate cu potențial agricol exploatabil deosebit, fără riscuri de degradare prin luare în cultură, dar unde nivelul de dezvoltare economică și socială nu permite realizarea unei agriculturi de mare randament.

Î n p r o f i l r e g i o n a l suprafața cultivabilă poate să crească sau să descrească, în funcție de conjunctura de pe piața mondială. Un recul al suprafețelor cultivate, într-o anumită regiune, nu înseamnă neapărat un abandon al suprafețelor respective. De cele mai multe ori are loc o trecere în rezervă pentru un timp mai scurt sau mai lung a terenurilor productive, într-o perioadă când nu există interesul de a produce mai mult, sau se pune problema protecției solului, apelând la sistemul „pârloagă“ (ex. în S.U.A. și Canada - în perioadele când conjunctura de pe piața mondială a cerealelor nu este favorabilă).

În țările africane din zona savanei tropicale chiar sistemul de cultură practicat impune lăsarea terenurilor cultivabile într-un repaus prelung, ce alternează cu perioade scurte (2-3 ani) de cultură.

4.2. REPARTIȚIA GEOGRAFICĂ ȘI STRUCTURA TERENULUI AGRICOL

Spațiul agricol, definit ca suprafața (terenul) exploatată cu scopul de a obține recolte de plante sau de a crește animale, poate fi mai mult sau mai puțin extins în funcție de extensiunea terenurilor natural-sterile și de intensitatea efortului depus de fiecare țară pentru valorificarea potențialului productiv propriu fiecărei comunități.

La nivelul „Pământului” există două mari zone care sunt excluse din spațiul agricol: zona arctică și antarctică și deșerturile zonei tropicale, la care se adaugă și teritoriile interioare ale continentelor, lipsite de precipitații - datorită depărtării de ocean și condițiilor de relief.

Zonele arctice nu permit dezvoltarea culturilor, datorită caracterului restrictiv al climei - cu temperaturi foarte scăzute.

În *zonele tropicale uscate* (deșertice) lipsa precipitațiilor, deci a umidității, este aceea care nu permite dezvoltarea plantelor spontane sau cultivate.

Zona temperată ocupă o mare parte a uscatului, ce se întinde în cele 2 emisfere pe circa 5 mr. ha, din care o parte suferă datorită continentalismului excesiv. Suprafața agricolă, în această zonă, totalizează aproape 2 mr. ha (circa 40% din suprafața agricolă mondială), din care peste 1/3 este teren cultivat.

Repartiția pe continente a spațiului agrar, în zona temperată, este foarte inegală, ceea ce determină și o repartiție inegală a arăturilor, plantațiilor de arbori, arbuști, viță de vie, pășunilor și fânețelor. Aici există o presiune permanentă asupra pășunilor naturale și prețiilor - care constituie pentru unele state o rezervă de teren arabil.

În Europa, cu tradiții în cultura pământului, există de două ori mai mult teren cultivat decât pășuni și fânețele, în timp ce în America de Sud temperată pășunile și fânețele dețin de patru ori mai mult teren decât culturile agricole.

Datorită poziției geografice și condițiilor de relief specifice, în Asia temperată doar 25% din teritoriu este utilizat agricol, atât culturile agricole, cât și pășunile și fânețele deținând câte 50% din agricol. În America de Nord temperată se observă aceeași proporționalitate între cele două moduri de folosință.

Australia prin poziția, relieful și extensiunea sa prezintă o situație aparte, unde aproape 1/2 din teritoriu este considerat agricol, dar suprafețele cultivate abia dețin 5%, unul din factorii restrictivi fiind clima, la care se adaugă și lipsa forței de muncă.

Se observă că în emisfera sudică spațiul agricol este utilizat preponderent pentru creșterea animalelor, pășunatul reprezentând aici o formă rudimentară a utilizării potențialului agricol.

Zona caldă. Posibilitățile de evaluare a suprafeței agricole este aproximativă; cu atât mai mult evaluarea suprafețelor cultivate este foarte anevoioasă, datorită dificultăților de a distinge suprafața cultivată de cea necultivată - aici terenurile cultivate, la sfârșitul unui ciclu de cultură de 2-3-4 ani, reântorcându-se progresiv la stadiul de „pârloagă“.

Suprafața agricolă deține aici circa 1/4 din suprafața totală, terenurilor cultivate revenindu-le doar 11%, ceea ce face ca aici să domine o agricultură fie foarte intensivă, fie de subzistență.

În concluzie, și la prima vedere, se poate spune că în zona caldă există o subutilizare a terenului în comparație de zona temperată. Analiza situației la nivel global, mondial evidențiază însă că fenomenul de subutilizare a terenului agricol nu este specific doar zonei calde, deci nu depinde în mod hotărâtor de poziția geografică, ci caracterizează toate țările slab dezvoltate. Israelul constituie un exemplu în acest sens: deși situat în zona caldă, aridă el are - prin nivelul său de dezvoltare economico-socială, dotare tehnică, metode agrotehnice utilizare - un grad de utilizare net superior a suprafeței agricole față de restul statelor din zona caldă.

4.3. LIMITELE SPAȚIULUI AGRICOL

Răspândirea terenurilor cultivate pe Terra este impusă atât de „limite” natural-ecologice, cât și de limite de natură economică și tehnologică.

Limitele latitudinale (Fig. 9) și **altitudinale** sunt fixate, în principal, de temperatură, care se constituie în factor restrictiv, limitativ în răspândirea plantelor. Acestea ajung în emisfera nordică până la 60°, în timp ce în emisfera sudică culturile coboară până la doar 40° pe latura pacifică a Americii de Sud și, respectiv, 46° pe fațada atlantică (aflată sub influența curentului cald al Braziliei).

- *Aria de răspândire a palmierului și cocotierului se încadrează aproximativ între izotermele medii anuale de 20°C, din apropierea ecuatorului până la 15-16° latitudine nordică și sudică.*

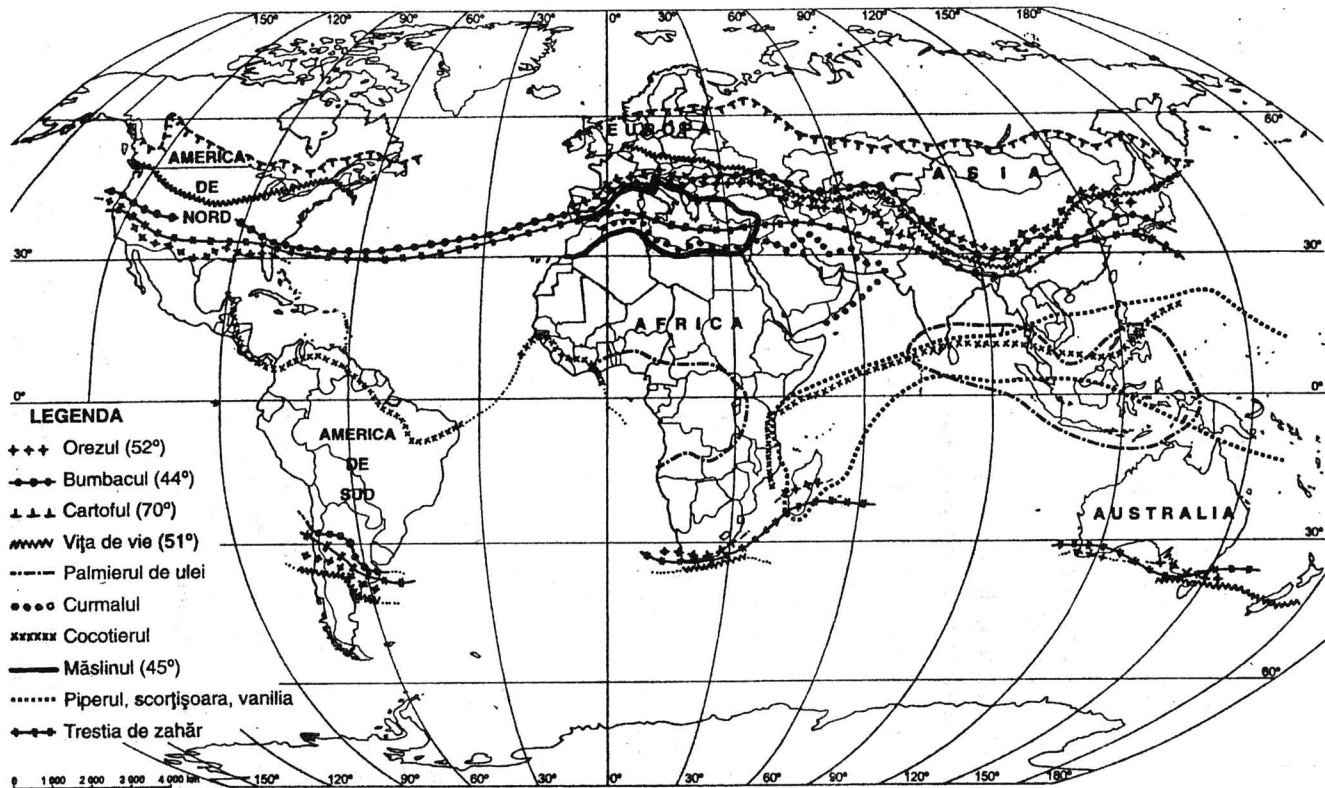


Fig. 9. LIMITELE LATITUDINALE ALE CULTURILOR PE TERRA

– Între 19-25° latitudine nordică vegetează, în condițiile climatului tropical umed: arborele de cafea, de cacao, bananierul, arborele de cauciuc, agava etc.

– Vița de vie se întinde în emisfera nordică, fără să fie îngropată, până acolo unde temperatura medie anuală se menține peste 15°C.

– Dacă grâul ajunge, în emisfera nordică, până la 63°, orzul și cartoful avansează cel mai mult, atingând 70° latitudine nordică.

În altitudine, pe areale mici, discontinui, plantele de cultură depășește chiar 4000 m:

– *Orzul* ajunge la 4400 m în munții Asiei Centrale și în zona ecuatorială a Anzilor; la 4000 m în Podișul Abisiniei și 3600 m în Tibet;

– *Grâul* urcă până la 3600 m în Venezuela;

– *Cartoful* se cultivă frecvent la 4000-4400 m în Anzi (zona ecuatorială);

– *Citricile* și, în general, culturile meridionale găsesc condiții optime de dezvoltare până la 2000-2500 m în Podișul Abisiniei și până la 1800 m în zona ecuatorială și subecuatorială a Anzilor;

– *Arborele de cafea* urcă în Podișul Abisiniei până la 1700-2000 m, iar în America Centrală la 1000-1500 m altitudine.

Limitele de ariditate excesivă sunt dependente de temperaturile foarte ridicate asociate cu lipsa precipitațiilor. Circa 1/4 din suprafața uscatului este acoperită de semideșerturi și deșerturi, unele „calde” - situate în zona tropicală, altele „rece” - în interiorul marilor mase continentale ale Americii de Nord și Sud și Asiei, unde continentalismul accentuat, până la excesiv și orientarea unor lanțuri muntoase se îmbină, generând imense suprafețe aride la latitudini medii (Deșertul Gobi, Alașan, Takla-Makan, Kizilkum Colorado, Mohave).

În Africa, cu cele mai întinse zone deșertice, aride (Sahara, Kalahari etc.) limita de ariditate este dată de izohieta de 250-350 mm/an, în timp ce în *Asia de Sud-Vest* de izohieta de 300-400 mm/an. De altfel, *Peninsula Arabă* (dar nu numai) se caracterizează prin predominarea ariilor deșertice, culturile agricole fiind posibile doar în oaze (cu sisteme de irigații în spirală), ce totalizează o suprafață infimă și dețin 2% din întregul teritoriu.

Limitele de umiditate sunt impuse de cantitățile foarte mari de precipitații în zonele ecuatoriale și musonice, fiind determinate însă și de zonele

de înmlăștinire sau de întinsele suprafețe lacustre. În prezent, omul poate modifica limitele de umiditate prin realizarea polderelor, prin măsurile de îndiguire, drenare și desecare a zonelor înmlăștinite.

Limitele economice și tehnologice sunt dependente de dezvoltarea economico-socială generală a statelor; gradul de dotare tehnică a agriculturii; progresele realizate în domeniul cercetării științifice vizând obținerea de soiuri noi, rezistente la boli și de mare randament; pregătirea cadrelor de specialitate. Toți acești factori și elemente pot acționa asupra limitelor „normale” ale spațiului agricol dintr-o zonă, favorizând extinderea acestuia.

În *EUROPA* se aplică și se crează noi tehnici care au în vedere extinderea suprafețelor cultivate și dincolo de limitele naturale de răspândire a solurilor (crearea polderelor, introducerea sistemelor de cultură aero și hidroponice).

În *AMERICA DE NORD* limitele spațiului agrar variază în funcție de conjunctura pieței internaționale.

În *țările slab dezvoltate din AFRICA, AMERICA DE SUD*, unde populația nu dispune de mijloacele materiale și tehnice necesare extinderii suprafețelor cultivate, limita acestora se apropie de limita „naturală” a speciilor cultivate de om. Aici este foarte greu de definit limita terenului de cultură nelucrat față de terenurile necultivate; cu atât mai mult cu cât există frecvent terenuri agricole cultivate doar 3-4 ani în timpul unei generații.

4.4. TERENUL ARABIL ȘI DEGRADAREA ACESTUIA

De la începuturile practicării agriculturii și până la jumătatea secolului XX creșterea suprafețelor cultivate ale Terrei s-a derulat în paralel cu dinamica evidentă a populației, sporurile de producție bazându-se mai ales pe mărirea și extinderea suprafețelor cultivate.

După 1950 această resursă în mare parte a dispărut și extinderea suprafețelor arabile s-a încetinit, agricultorii trecând rapid la creșterea productivității terenului existent, pe baza folosirii tehnologiilor performante. Din 1950, creșterea suprafeței cultivate a avut loc în două mari valuri. Primul salt a avut loc chiar la mijlocul secolului, în anii '50, când fosta administrație a U.R.S.S. a dispus cultivarea pământurilor virgine (pășuni), concentrate în cea mai mare parte în Kazahstan (peste 25,5 mil. ha, cât suma terenurilor cultivate cu grâu în Australia și Canada) (FAO, The State of Food and Agriculture, Roma, 1995).

În anul 1970 - dublarea prețurilor la cereale a determinat cel de-al doilea salt al suprafeței cultivate, de această dată în S.U.A. și fosta Uniune Sovietică.

După ce maximul istoric al suprafețelor cultivate a fost atins în 1987, a urmat, an după an, o scădere lentă.

Cauzele pierderilor de teren agricol cultivat după 1950

În a doua jumătate a secolului XX expansiunea urbană și dezvoltarea industrială pun în pericol suprafața agricolă și cea cultivată. În *Indonezia*, industrializarea rapidă duce în fiecare an la pierderea a circa 2000 ha arabil. În *Vietnam*, în ultimul deceniu, firma Ford și alte firme determină conversia a peste 6300 ha agricol către folosințe industriale (în zona Hanoi).

În *California*, în Central Valley - unde există cea mai mare concentrare de ferme pomicole și legumicole din lume - terenul foarte fertil este parcat pentru construcții rezidențiale, într-un ritm de circa 17.000 ha/an etc. În *Japonia*, *Coreea de Sud* și *Taiwan* industrializarea a diminuat, după 1950 și până în prezent, cu circa 50% suprafețele cultivate.

Un alt factor ce influențează extensiunea terenurilor cultivate este preluarea apei pentru agricultură de către alte sectoare de activitate. În *Arabia Saudită*, *Arizona* etc. prin epuizarea apei freatică, care este preluată de orașe, și în lipsa precipitațiilor suficiente cantitativ, terenurile cultivate redevin deșertice. Nivelul pânzei de apă freatică este în scădere în câteva „zone cheie” pentru producția alimentară: în sudul marilor câmpii ale S.U.A.; în câteva state din *India*; cea mai mare parte a *Chinei de Nord*.

Aproape 1/10 din terenurile irigate din lume sunt afectate de înmlăștiniri sau sărăturare, datorită ridicării nivelului freatic prin apa de irigație scursă în sol și acumulată treptat aici. (Sandra Postel, *Last Oasis: Facing Water Scarcity*, New York, 1992).

Mai mult de 550 mil. ha și-au pierdut fertilitatea sau au intrat în diferite stadii de degradare ca rezultat direct al activităților antropice, al metodelor agrotehnice rudimentare, practicilor agricole nepotrivite sau supraexploatării.

Numai în China, datorită degradării, suprafața terenului arabil s-a diminuat (între 1957-1990) cu cel puțin 35 mil. ha, o suprafață egală cu suprafețele agricole ale *Franței*, *Germaniei*, *Olandei* și *Danemarcei* la un loc.

Pierderile recente de teren arabil sunt determinate de abandonarea terenurilor foarte erodabile, unde randamentul a scăzut foarte mult (*Kazahstan* - de exemplu - a înregistrat scăderi ale arabilului după 1985 și până în 1995 de circa 6,5 mil. ha) sau de măsurile de conservare a terenurilor erodabile (În

Pierderi cauzate de activități antropice după 1945

| Zona | Suprafața cultivată degradată (mil. ha) | % terenurile cultivate degradate |
|-----------------------------|---|----------------------------------|
| Asia | 204 | 20 |
| Africa | 121 | 22 |
| America de Nord și Centrală | 91 | 8 |
| America de Sud | 64 | 14 |
| Europa | 64 | 23 |
| Oceania | 8 | 13 |
| Total | 552 | 17% |

S.U.A., prin Programul de Conservare a Resurselor din 1985, au fost retrase din circuitul agricol productiv, pentru o perioadă de 10 ani, peste 14 mil. ha teren foarte erodat).

Conversia masivă a terenurilor agricole către alte destinații în țările asiatice cu industrializare rapidă, efectul cumulativ al eroziunii solului asupra productivității, sporirea frecvenței calamităților caniculare datorită creșterii temperaturii globale, intensificarea situației de criză în cazul apei destinate irigațiilor, reducerea răspunsului plantelor la folosirea unor cantități sporite de îngrășăminte - iată doar câteva din multitudinea problemelor care concurează la reducerea ritmului creșterii producției față de creșterea ritmului cererii, ca urmare a sporului înregistrat de populație, subliniind importanța deosebită pe care trebuie s-o acordăm terenului agricol și, în special, terenului cultivat.

Partea a doua

CULTURA PLANTELOR

5. ORIGINEA PLANTELOR DE CULTURĂ

5.1. ISTORICUL DEZVOLTĂRII AGRICULTURII

Terra a oferit plantelor - de la apariția lor și până în prezent - o gamă foarte variată de condiții, transformându-se într-o imensă „stațiune experimentală“ în care hibridările și mutațiile s-au desfășurat din plin și sub toate formele lor. În aceste condiții, plantele de cultură și cele care cresc în mod natural, în prezent, reprezintă o verigă din „lanțul” evoluției îndelungate, care a început cu milioane de ani în urmă și se va derula și în viitorul mai mult sau mai puțin apropiat al Pământului. Speciile și formațiunile vegetale existente sunt deci rezultatul unui vast și variat experiment, desfășurat în mod natural sau artificial, în condiții naturale, social-economice și tehnologice din ce în ce mai variate și diferențiate.

Trecerea plantelor, la un moment dat al istoriei omenirii, de la starea naturală de creștere la cea de cultură a marcat apariția și dezvoltarea culturii plantelor, ca subramură a agriculturii. Prin saltul de la plantele sălbatice la cele de cultură „domesticite” acestea s-au modificat din ce în ce mai mult, în funcție de necesitățile omului, ale producției materiale și, nu în ultimul rând, în funcție de condițiile oferite de mediul natural sau cel antropizat. Omul a creat din aceeași plantă varietăți foarte diferite, adaptate celor mai variate condiții. Astfel, numai grâul moale cunoaște azi peste 4000 de varietăți, cultivându-se din India până în Siberia, din Egipt până în Munții Anzi.

Se apreciază că din cele circa 160.000 de specii de angiosperme cunoscute azi abia 1% (aproximativ 1500 specii) reprezintă plante de cultură, iar din acestea doar 60-100 de specii au o valoare economică mai mare.

Asupra primelor începuturi ale agriculturii există mai multe ipoteze. Istoricii sunt de acord că agricultura - ca activitate economică - a început în neolitic, fiind o creație a femeii care, pe suprafețele mici de teren din jurul locuinței primitive, a început să semene semințele adunate și să le lucreze cu unelte simple.

Unii botaniști au ajuns la concluzia că agricultura a apărut cu circa 8000 de ani în urmă, în regiunile muntoase ale zonelor tropicale și subtropicale. Ei resping ipoteza potrivit căreia ariile locuite de civilizațiile antice, situate pe văile marilor fluvii - cu posibilități de irigare, ar fi zonele de origine ale culturilor agricole. Regiunile muntoase din zonele calde: Podișul Abisinieii, Munții Atlas, Caucazul, Podișul Armeniei și Anatoliei, Munții Himalaia, Anzii, Munții Chinei etc. au și azi cel mai mare număr de specii de plante de cultură, concentrate pe suprafețe relativ mici, dintre care unele endemice. Aceste zone montane și de podiș, cu un climat, în general, favorabil și evident etajat, cu caracteristici individuale în cadrul fiecărei văi sau depresiuni (care asigurau protecția culturilor și apa necesară irigațiilor) au generat condiții ecologice felurite pentru o vegetație deosebit de variată.

Dacă în condițiile unui relief mai uniform compoziția vegetală se diferențiază la distanțe de sute sau mii de km, în aceste regiuni muntoase se observă schimbări evidente la numai 10-15 km. Diversitatea reliefului a dus la diversitatea mare a vegetației, evoluția și dezvoltarea plantelor de cultură datorându-se, în primul rând, procesului de hibridare.

De aici au coborât, mai târziu, plantele de cultură spre zonele mai joase din jur, mai mult sau mai puțin aride, dar cu reale posibilități de irigare; pentru ca apoi să avanseze treptat spre sud sau nord, adaptându-se continuu noilor condiții fizico-geografice, suferind transformări neesențiale pe spații și intervale temporale scurte, dar foarte mari când spațiul și timpul devin mai extinse.

Se admite existența a 6 arii, „leagăne” ale formării și iradierii plantelor de cultură pe glob:

1. **Asia sud-vestică**, cuprinzând India, Afganistanul, Asia centrală muntoasă, Asia Mică și Caucazul, a dat omenirii cel mai mare număr de plante de cultură: grâul moale și pitic, secara, inul, mazărea, linteaa, bobul, năutul, bumbacul asiatic, o serie de legume ca vinetele, castraveții (India), morcovul galben, spanacul, usturoiul etc. India este patria orezului, trestiei de zahăr, iutei și chenafului, iar vița de vie își are originea, mai mult ca sigur, în Transcaucazia;

2. În **Asia sud-estică**, incluzând China muntoasă, Coreea și Japonia, își au originea: speciile de ovăz golaș, meiul, soia, hrișca, ceapa, ridichea, trestia de zahăr chinezesc, ceaiul, dudul, macul pentru opiu, portocalul rezistent la ger, pepenele galben, cânepa, ramia (cânepa chinezească), susanul etc.;

3. **Regiunea circummediteraneană** (munții Africii de nord, ai Greciei, Italiei și Peninsulei Iberice) a dat speciile de grâu tare, măslin, castan, arbore de plută, varză, pătrunjel, păstârnac etc.

4. **A b i s i n i a** a dat diferite forme de orz „îmbrăcat”, grâul cu semințe violete, sorgul, diferite specii de mazăre și ovăz, teful - o cereală specifică endemică. Este patria cafelei, care a trecut apoi în Yemen și restul lumii.

5. **M e x i c u l ș i P e r u**, cu regiunile muntoase vecine au dat: cartoful, napul porcesc, porumbul, tutunul, fasolea, floarea soarelui, speciile de bumbac american, roșiile, ardeul, bostanul, arborele de chinină, cartoful dulce etc.

6. **Z o n a i n s u l a r ă d i n t r e A s i a ș i A u s t r a l i a** au dat omenirii arborele de pâine, cocotierul, palmierul de zahăr, bananierul, sagotierul, nucșorul etc. Australia nu a dat nici o plantă de cultură, la descoperirea ei băștinașii aflându-se pe o treaptă inferioară de civilizație, fără se cunoască și să practice cultura plantelor (agricultura).

Deși, la origine, au cunoscut o localizare destul de exactă, majoritatea plantelor de cultură nu au rămas în arealele lor inițiale. Schimbări deosebite în repartitia plantelor de cultură au început să se producă odată cu marile descoperiri geografice. Limitele de cultură ale unor plante s-au deplasat mult spre nord, până dincolo de cercul polar (69° latitudine nordică în partea asiatică a C.S.I.).

Dezvoltarea navigației și a căilor ferate, colonizarea unor regiuni noi, apariția mașinilor agricole, defrișările și desțelenirile, dezvoltarea științei și tehnologiei au fost factorii care au schimbat nu numai aria de răspândire dar și structura compozițională a plantelor cultivate - prin procesul de selecție și adaptare, prin încrucișare etc. Astfel, arborele de cauciuc și de chinină se cultivă, în deceniile noastre, mai mult în Asia; cartoful și floarea soarelui mai mult în Europa; cocotierul în Africa; cafetierul în America etc.

În timpurile noastre s-a produs un puternic schimb de plante de cultură între diferitele zone ale globului, ceea ce a dus la îmbunătățirea, sau la crearea unor soiuri și specii noi, cu o mare productivitate la hectar, rezistente la boli sau la frig.

Totuși, pe suprafața Terrei există regiuni intens cultivate, alături de altele unde plantele de cultură lipsesc aproape cu desăvârșire. Cele mai întinse suprafețe cultivate găsim în China de Est și Sud-Est; în India pe Gânge, Ind, Podișul Decan; în Eurasia - în zona cernoziomurilor și cernoziomurilor levigate dintre Prut și Obi, în Câmpia Panonică; în America de Nord - în zona solurilor cernoziomice din Statele Unite și Canada etc.

Alte regiuni sunt subutilizate: savanele bazinelor Nigerului și Senegalului, savanele dintre Lacul Victoria și Tanganika, statele Algeria și Maroc din Africa.

5.2. CLASIFICAREA PLANTELOR CULTIVATE

În geografie s-au făcut o serie de clasificări ale plantelor de cultură, pe baza principiului valorii economice a culturilor, al contribuției acestora în asigurarea bazei alimentare și în aprovizionarea cu materii prime a diferitelor ramuri industriale. Realizarea unei clasificări este cu atât mai anevoioasă cu cât foarte multe plante au întrebuințări diferite și, deci, ar putea aparține mai multor categorii. Cocotierul sau inul sunt și plante textile, dar și plante oleaginoase de exemplu.

În continuare vom încerca o clasificare relativ simplă - criticabilă - pe principiul utilității economice, a modului de folosire a produselor oferite de plantele de cultură: plante alimentare, plante industriale, plante odorante, plante gumifere etc.

I. **Plantele alimentare** oferă o paletă foarte largă de produse alimentare, ele fiind reprezentate prin:

– *cereale*

– de bază: grâul și orezul;

– secundare: porumbul, secara, orzul, ovăzul, meiul, sorgul hrișca etc.;

– *înlocuitoare de cereale*: maniocul, taro, batatul, sagotierul, arborele de pâine și cartoful;

– *plante oleaginoase care sunt*:

– de climat cald: cocotierul, palmierul de ulei, arahidele, susanul, macul, măslinul, perila, camelina etc.;

– de climat temperat: floarea soarelui, soia, inul, cânepa, rapița etc.;

– *plante producătoare de zahăr*: trestia de zahăr - de climat cald și sfecla de zahăr - de climat temperat;

– *plante ce dau fructe sau semințe comestibile*:

– plante ce dau fructe cu pulpa comestibilă: curmalul, bananierul, avocatierul, mangotierul, ananasul, papaierul, hurmana, șuşu etc. - de climat cald; lămâiul, portocalul, mandarinul, grepfrutul, smochinul, roșcovul, castanul, rodiul, dudul, pepenul etc. - de climat subtropical și mărul, părul, prunul, caisul, piersicul, cireșul, vișinul, gutuiul etc. - de climat temperat. Aceștia li se adaugă: arbuștii sau plantele mici ca: zmeurul, murul, coacăzul, agrișul, afinul, căpșunul, fragul etc.;

– plante ce dau fructe sau semințe cu coaja tare: cocotierul, nucul, pecanul, migdalul, anacardierul etc.;

– vița de vie;

– *plante ce dau produse sau băuturi nealcoolice și reconfortante*: ceaiul, arborele de cafea, de cacao, cicoarea, guarana, colatierul etc.;

– *plante ce produc condimente și arome*: arborele de cuișoară, de scorțișoară, piperul, nucșorul, vanilia, dafinul – forme de climat cald; muștarul, hameiul, cimbrul, ienibaharul, pătrunjelul, mărarul, leușteanul, chimionul, anasonul, feniculul, coliandrul etc.;

II. *Plante industriale*:

– *producătoare de fibre*: bumbacul, rafia, ramia, iuta, chenaful, cânepa de Congo, arborii capoc, abaca, agavele, diferitele forme de palmier - de climat cald; inul și cânepa - de climat temperat ;

– *plante gumifere*: arborele de cauciuc, balata, acacia;

– *plante odorante*: levănțica etc.

III. *Plante stupefiante și halucinogene*

6. PLANTE ALIMENTARE

6.1. CULTURA CEREALELOR

Cerealele sunt cele mai importante plante alimentare, iar dintre ele grâul și orezul hrănesc cea mai mare parte a populației globului și constituie „cerealele de bază”, în timp ce porumbul, seara, orzul, ovăzul, meiul, sorgul alcătuiesc grupa cerealelor „secundare”.

Cerealele au o importanță deosebită deoarece, datorită conținutului scăzut de apă, ele se pot transporta ușor și se pot conserva mult timp, fără măsuri speciale de protecție.

Ele pot fi folosite atât ca hrană pentru om, pentru animale, dar și ca materie primă în industrie; paiele sau cocenii folosesc fie ca furaje, pentru împletituri sau drept „combustibil”. Cultivarea lor este simplă, nu cere investiții mari, iar plantele nu sunt foarte pretențioase față de fertilitatea naturală a solului și rezistă bine la secetă și la bolile criptogamice.

Cerealele pot fi cultivate în asolamente complexe cu diferite culturi (leguminoase de exemplu), deoarece ele se alimentează din orizontul superficial de sol, pe când celelalte din orizonturile mai adânci. Prezintă, de asemenea, avantajul că au un ciclu de vegetație scurt și dau recolte relativ bogate.

Datorită faptului că cerințele consumului cresc anual, din cauza creșterii rapide a populației, s-a pus și se pune problema creșterii producției, apelând la cele mai diferite metode: folosirea varietăților de mare randament; practicarea sistemului recoltelor multiple prin cultivarea soiurilor ce ajung repede la maturitate; folosirea hibridilor - cu o productivitate mai ridicată, cu o mare capacitate de adaptare la condițiile pedoclimatice și cu perioadă scurtă de vegetație, ce permit în unele părți ale globului 2-3 recolte/anuale.

Analiza comparativă a producției mondiale la principalele produse cerealiere (Fig. 10), între anii 1960-1996, scoate în evidență creșteri de peste două ori la producția de grâu, orez și porumb, o creștere de aproape două ori în cazul orzului și o scădere evidente - cu circa 61% a producției de seară.

La nivelul continentelor și pe ansamblul Terrei este evidentă tendința de creștere a producției, chiar de 3-4 ori în ultimul sfert de veac, deși suprafețele cultivate cu cereale (Fig. 11 și 11a) scad de cele mai multe ori.

Creșterea continuă a producției agricole de cereale până în anul 1990 a încetat în acest deceniu. Cu o populație în creștere neîntreruptă, cu circa 90 mil. locuitori/an, cantitatea de cereale ce revine unei persoane este și ea în scădere, astfel încât a ajuns la numai 293 kg/loc, față de 336 kg/loc în 1990.

Fig. 10. PRODUCTIA MONDIALA A PRINCIPALELOR PRODUSE CEREALIERE

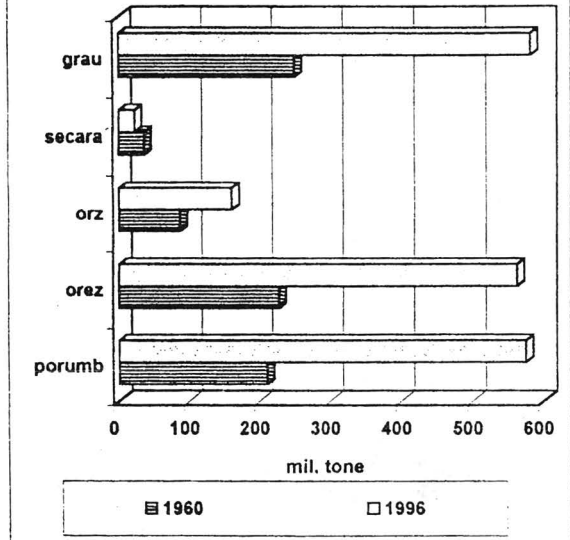


Fig. 11. SUPRAFATA CULTIVATA CU CEREALE

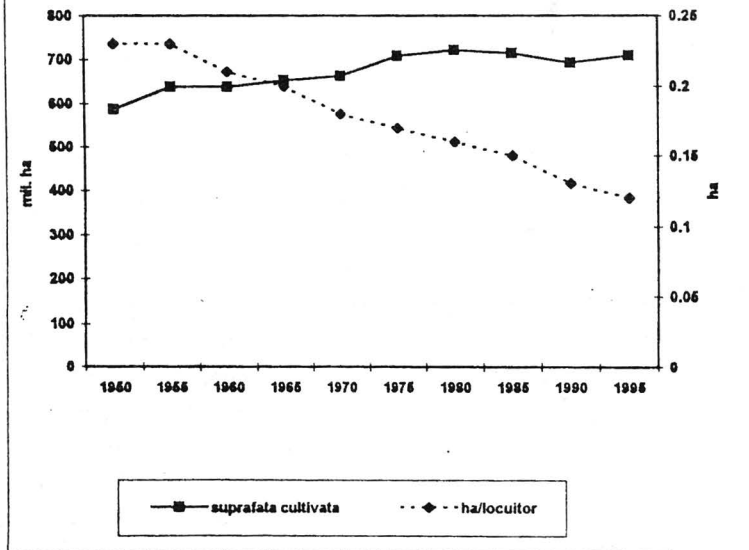
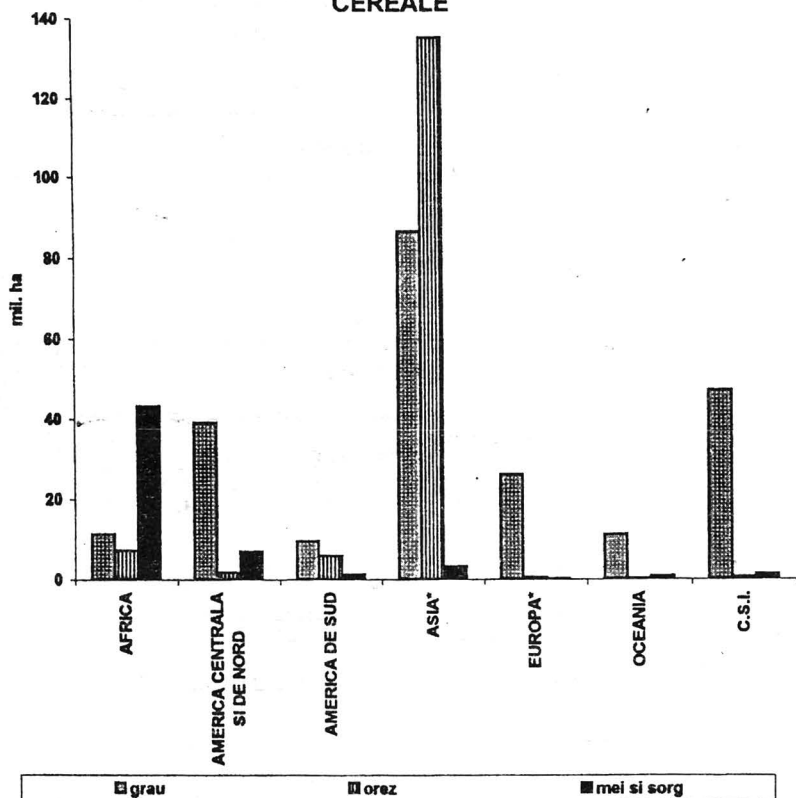


Fig. 11a. SUPRAFATA OCUPATA CU PRINCIPALELE CEREALE



*fara C.S.I.

Declinul producției de cereale după 1990 se datorează, în mare parte, scăderii ponderii utilizării îngrășămintelor chimice - CSI înregistrând declinul cel mai puternic din acest punct de vedere. De altfel, cercetătorii Institutului Worldwatch din S.U.A. au afirmat că ritmul de creștere a producției va fi din ce în ce mai lent, rămânând mult în urma cererii, fenomen explicabil prin restrângerea vitezei de dare în folosință a noi terenuri agricole, reducerea răspunsului plantelor la folosirea unei cantități sporite de îngrășămintă, sporirea frecvenței calamităților caniculare datorate creșterii globale a temperaturii, deteriorarea solului prin procesul de eroziune etc. Frământările economice și politice de după 1990 afectează și ele ritmul de creștere a producției, mai ales în cazul statelor foste socialiste.

6.1.1. *Cultura grâului*

Grâul (*Triticum*), cu o vechime multimilenară, aproape tot atât de veche ca și omenirea, este cea mai importantă și răspândită dintre cerealele panificabile, fiind originară din Orientul Apropiat. În Asia și Europa de Sud și Centrală pătrunde în jurul anului 1528, în S.U.A. în 1602, iar în Canada abia în 1812.

Dacă orezul este socotit cereala lumii galbene, meiul și sorgul a lumii africane, grâul este cereala rasei albe, ceea ce a dus la răspândirea lui deosebită în latitudine și chiar altitudine.

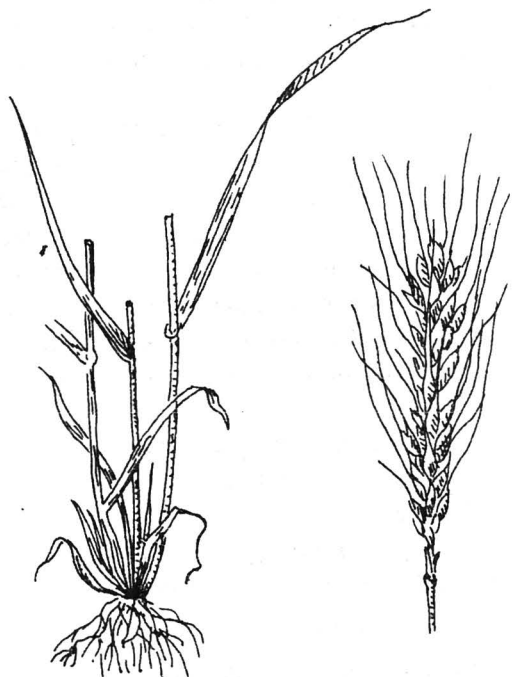
Cerințele plantei. Grâul are nevoie în perioada de încolțire și de creștere de un

climat mai umed și mai răcoros (temperatura medie de creștere a grâului fiind în jur de 14°C), lipsa precipitațiilor la germinare și creștere având efecte evident negative asupra plantei și recoltei. Iarna degeră la temperaturi de sub -20°C, dacă nu este acoperit de strat de zăpadă. Preferă, în general, zonele netede, sau ușor ondulate și are nevoie de un sol cât mai fertil.

Zonele cele mai favorabile pentru cultura grâului sunt regiunile continentale cu căldură multă și insolație prelungită, ceea ce face ca să întâlnim culturi de grâu până dincolo de Munții Urali și până în zona uscată a regiunilor canadiene.

În regiunile cu climat oceanic, cu veri puțin însorite și umiditate permanentă, grâul se coace greu și cultura lui este oarecum limitată. La ecuator, de asemenea, nebulozitatea împiedică coacerea, maturizarea boabelor și păstrarea lor devine o problemă, iar excesul de umiditate favorizează bolile criptogamice.

În climatul mediteranean este cereala pământurilor uscate, pe când în cel musonic este cultura de iarnă a anotimpului secetos.



Spre deosebire de orez, care este o cereală aproape în întregime irigată, grâul este în cea mai mare parte neirigat. Marile producătoare de grâu (S.U.A., Canada, Argentina, Franța) își bazează cultura lor pe „apa de precipitații”, în timp ce în alte regiuni ale globului grâul se cultivă, în mare parte, în sistem irigat: Egipt, China, India, Pakistan, dar și statele Africii de Nord sau Chile recurg la irigații.

Proprietățile unei recolte de grâu sunt influențate de umiditate. În anii mai bogați în precipitații recoltele obținute sunt mai mari, dar cu conținut de proteine mai scăzut, pe când în anii mai secetoși producțiile sunt mai mici, dar calitativ superioare. În regim irigat, aceleași varietăți de grâu dau producții mai mari dar inferioare calitativ celor neirigate.

Cultivându-se atât în emisfera nordică cât și în cea sudică și în condiții foarte diferite, recoltatul se face pe Terra în toate lunile anului, ceea ce duce la o mai mare stabilitate a prețurilor în comerțul mondial.

Varietățile de grâu cultivate

Din genul *Triticum* sunt cunoscute circa 20 de specii, din care patru sălbatice.

a) *După perioada de vegetație* se deosebesc: grâul de toamnă și grâul de primăvară.

– **G r â u l d e t o a m n ă** este mai productiv, folosind mai bine umezeala din sol în timpul primăverii și al verii. Climatul mediteranean cu ierni blânde și umede, veri călduroase și secetoase oferă plantei condiții bune de cultură. În climatul temperat, cu ierni friguroase, grâul de toamnă rezistă dacă iarna semănăturile sunt protejate de un strat de zăpadă, care-i oferă totodată și umezeala necesară. Peste 75% din semănăturile de grâu pe glob sunt făcute cu grâu de toamnă.

– **G r â u l d e p r i m ă v a r ă** se seamănă primăvara și se recoltează toamna. El se cultivă în regiunile cu veri scurte și călduroase și ierni aspre, în care învelișul de zăpadă este insuficient pentru a proteja semănăturile împotriva înghețului. Se poate cultiva și în locul grâului de toamnă atunci când acesta a degerat iarna.

b) *După gluterul conținut* de boabe, grâul poate fi grâu tare și grâu moale.

– **G r â u l t a r e** conține foarte mult gluten, fapt pentru care prezintă calități superioare de panificație. Se cultivă în condiții de climă temperat-continentală cu veri călduroase și secetoase, în zona stepelor (Kazahstan, Bărăgan, vestul Câmpiei Mississippi etc.), pe țărmurile aride ale Mediteranei. În America

de Nord există două feluri de grâu tare: grâul roșu tare de primăvară și, respectiv, de toamnă - bogate în proteine și gluten.

- **G r â u l m o a l e** se cultivă în regiunile mai umede și mai răcoroase, boabele conținând gluten mai puțin, făina rezultată fiind mai slabă calitativ. Franța și alte țări din vestul Europei, care produc predominant grâu moale, importă grâu tare spre a-l amesteca cu cel propriu, pentru a îmbunătății calitatea făinii și produselor de panificație și patiserie.

- **A l t e v a r i e t ă ț i d e g r â u c u n o s c u t e** sunt: grâul durum și alacul. **G r â u l d u r u m** (*Triticum durum*) este o varietate de grâu tare, ale cărei semințe conțin o substanță granulară - semolina - cu proprietăți mult superioare pentru fabricarea pastelor făinoase (lasagna), iar culoarea de ambră a semolinei le dă un aspect plăcut.

Chinezii cultivau, conform diferitelor surse chineze, această varietate din cele mai vechi timpuri, în regiunile nord-estice ale Chinei, iar populația din vecinătatea capitalei consuma cu multe secole în urmă paste făinoase, vestitele „macaroane și spaghete” italiene de azi fiind aduse în Italia de Marco Polo - din Orientul Îndepărtat.

Grâul durum preferă un climat cald și relativ uscat, dar se poate cultiva și în zonele de cultură ale grâului moale. În acest caz boabele nu mai prezintă însușirile necesare fabricării unor produse de calitate.

Unele țări cum sunt Italia (în 1968) și Franța (în 1972) au legiferat ca produsele de paste făinoase să fie fabricate numai din semolină pură.

Se cultivă în zonele mediteraneene, China, C.S.I., iar S.U.A. și Canada au obținut soiuri noi de durum, adaptate condițiilor lor climatice.

A l a c u l (*Triticum spelta*) este un grâu rezistent, ce se cultivă în zonele de munte, având boabe mici și cafenii. În trecut era mult mai extins, în prezent suprafețele cultivate se restrâng, tinzând să dispară. Se cultivă mai ales în CSI.

Răspândirea geografică a grâului și producția

Producția de grâu a Europei a satisfăcut nevoile continentului doar până în perioada modernă, după care țările vest-europene au început să-și asigure necesarul de grâu prin import. Era perioada când în Europa, în lipsa unor cantități suficiente de grâu, acesta a fost înlocuit tot mai mult cu secară, orz, cartof.

În secolul al XIX-lea, industrializarea și urbanizarea vest-europeană au dus la importuri masive de peste ocean, estul Europei fiind în imposibilitatea de a acoperi, în totalitate, cerințele crescânde ale vestului.

Colonizarea americană a regiunilor de la vest de Apalași, în bazinul Mississippi și regiunile vestice, a dus la apariția unor vaste regiuni agricole, care se întindeau de la Golful Mexic până în Canada și unde grâul a găsit condiții optime de cultură. Mecanizarea și chimizarea agriculturii, începând cu sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului XX, au determinat o adevărată revoluție în agricultura S.U.A. și Canadei, măbind producția și reducând prețul de cost.

Cerințele mereu crescânde ale populației mondiale au făcut ca suprafețele cultivate cu grâu „comercial” să se extindă în America de Sud și Australia; alături de Europa au apărut și alți mari importatori de grâu: China, Japonia etc.

Cultura și producția mondială de grâu au cunoscut o dezvoltare continuu ascendentă, de la 224,7 mil. ha și 360,2 mil. tone în anul 1975 la 230,2 mil. ha și 584,9 mil. tone în 1996, înregistrând o creștere de 2% la suprafața cultivată, iar la producție un spor de 62,1% (Fig. 12). Sporul mult mai rapid al producției față de creșterea suprafețelor cultivate se datorează creșterii puternice a productivității la hectar (de la 1603 kg/ha la 2541 kg/ha).

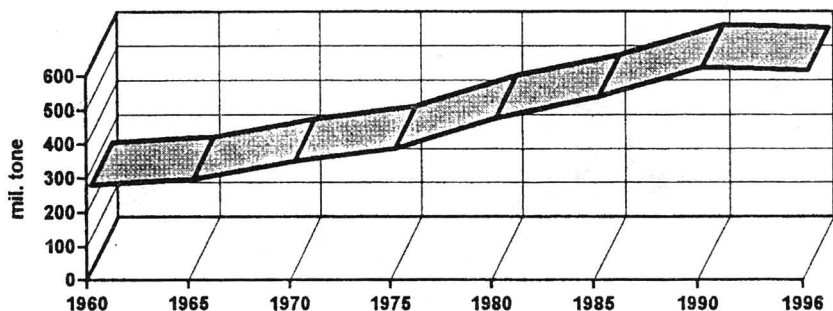
Tabel nr. 1

Suprafețele și producția de grâu pe continente (1975, 1996)

| Continente | Suprafața(mil. ha) | | Producția(mil. t.) | |
|--------------------------------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| | 1975 | 1996 | 1975 | 1996 |
| Africa | 8,7 | 11,3 | 8,5 | 22,8 |
| America de Nord și Centrală | 36,8 | 39,0 | 65,8 | 96,2 |
| America de Sud | 7,8 | 9,6 | 10,2 | 21,2 |
| Asia | 75,3 | 86,4 | 89,9 | 230,2 |
| Europa | 27,4 | 25,9 | 90,5 | 127,9 |
| Oceania | 8,8 | 11,1 | 11,5 | 23,8 |
| CSI | 59,7 | 46,9 | 83,8 | 62,7 |
| Total | 224,7 | 230,2 | 360,2 | 584,9 |

În prezent, statele care dispun de cele mai întinse suprafețe cultivate cu grâu sunt: China, India, S.U.A (cu peste 25 mil. ha), apoi Canada, Kazahstan, Australia etc., principalele țări producătoare de grâu fiind, în linii generale, aceleași (fig. 12a)

Fig. 12. EVOLUTIA PRODUCTIEI MONDIALE DE GRAU



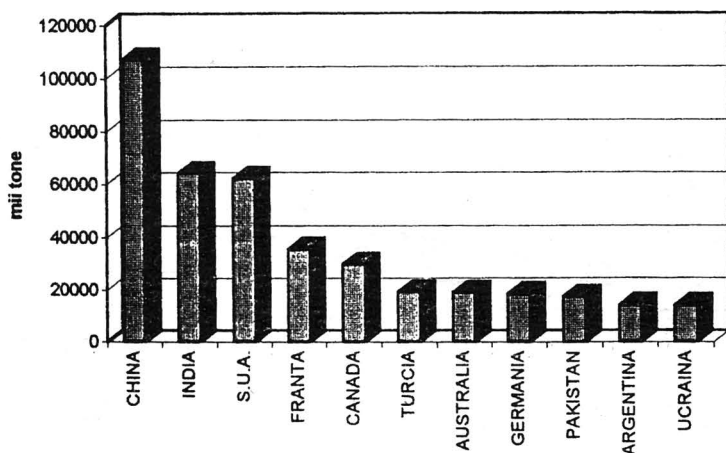
Producția medie la hectar realizată în Europa depășește aproape de 2,5 ori pe aceea din Africa și Oceania, iar America de Nord, Asia, America Centrală și de Sud nu au decât circa 50% din producția la hectar a Europei (4943 kg/ha).

Țările cu randament foarte mare la hectar sunt: *Olanda, Benelux, Marea Britanie, Franța, Germania, Danemarca* (cu peste 7000 kg/ha); între 4000-7000 kg/ha se impun: *Egipt, Niger, Suedia, Finlanda, Cehia* - țări cu o bază tehnico-materiale deosebită a agriculturii.

Producții foarte slabe au fost obținute în unele țări africane, cu o agricultură de subzistență (Eritreea, Mali), țările din America de Sud și Centrală (Brazilia, Ecuador, Honduras), din Asia Central-Sud-Vestică (Kazahstan, Turkmenistan, Irak etc.), ce nu depășesc 1000 kg/ha.

La nivelul continentelor, *ASIA* ocupă postul de lider, *EUROPA* și *AMERICA DE NORD* situându-se pe locul doi și respectiv trei (Fig. 13)

Fig. 12a. PRINCIPALELE TARI PRODUCATOARE DE GRAU
- 1996 -



PRODUCTIA MEDIE DE GRAU PE LOCUIITOR
- 1996 -

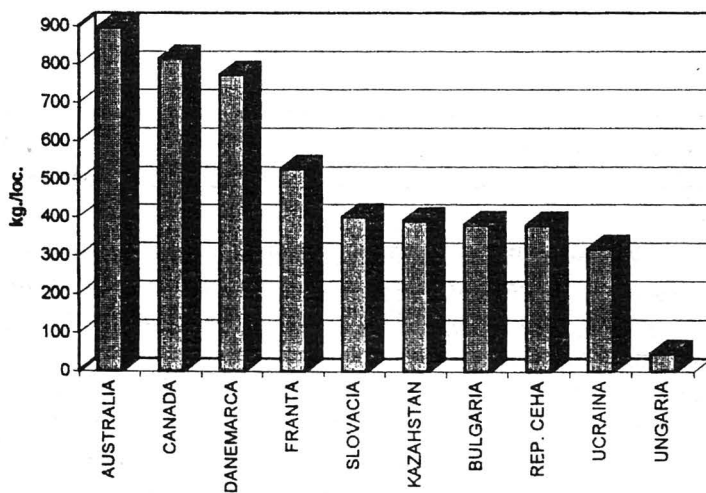
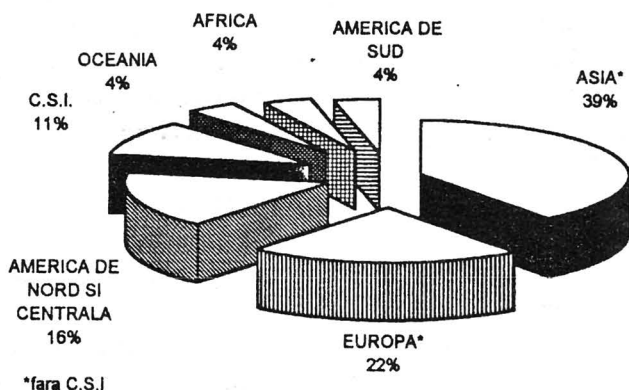


Fig. 13 PONDEREA CONTINENTELOR IN PRODUCTIA DE GRAU (1996)



Marile zone producătoare de grâu

În CSI se deosebesc două zone de cultură a grâului: una în sud - sud-est, formată din Ucraina și Caucazul de Nord și alta la est de Volga inferioară.

Prima zonă cuprinde un teritoriu vast, cu soluri în general fertile, formate în partea sudică din cernoziomuri bogate în humus, dar unde climatul geros iarna, secetos vara imprimă variații mari de producție, iar în partea nordică din soluri de pădure și chiar podzoluri, mai sărace în substanță nutritive, cu aciditate mai ridicată și drenaj slab - care au nevoie de mari cantități de îngrășăminte. Aici se cultivă atât grâul tare cât și cel moale.

A doua zonă de cultură a grâului este cea care se întinde de la Volga inferioară până dincolo de Urali, iar în Asia Centrală până aproape de centura munților din sud. Zona aceasta produce aproape toată cantitatea de grâu de primăvară a CSI și ar putea fi delimitată spre nord de izoterma lunii iulie de 16°C, iar spre sud de izohieta de 250 mm.

Terenul este ușor ondulat și se pretează la folosirea mecanizării, iar solurile formate din cernoziomuri negre și castanii sunt favorabile culturii grâului. În această zonă estică s-au desțelenit, în perioada postbelică, mai multe milioane de hectare, pe care se cultivă numai grâu de primăvară și care în ultimii ani sunt subutilizate.

Producția de cereale a CSI suferă însă sistematic din cauza secetelor, dar și a gerurilor târzii sau timpurii, care împiedică înșămânțarea sau secerișul. Variațiile de producție sunt foarte mari de la un an la altul. La nivelul anului 1996 producția de grâu realizată a fost de aproape 35 mil. tone, obținută de pe o suprafață de aproape 23 mil. ha, în condiții de randament scăzut, și anume 1396 kg/ha - mult sub valoarea medie maximală de 2541 kg/ha.

S.U.A. și CANADA. Ceea ce caracterizează aceste două țări este faptul că producția lor de grâu variază mai puțin din cauza factorilor de mediu (factori naturali) și mai ales datorită fluctuațiilor provocate de cerințele pieței mondiale, unde ele joacă un rol important.

Marele „belt” al grâului nord-american se desfășoară în interiorul continentului, pe direcția nord-sud și se suprapune marilor câmpii de acumulare și podișurilor joase, cu depozite fluvio-lacustre, acoperite spre nord cu depozite glaciare. Singurele „accidente” de relief sunt câțiva munți insulari, cu înălțimi de 500-900 m care separă beltul grâului tare de primăvară în nord, de beltul grâului roșu și tare de toamnă, în sud.

Cea mai însemnată zonă de cultură se află în Podișul Preriilor, unde grâul este uneori monocultură și întotdeauna cultură preponderentă.

Geografii americani disting în marele belt al grâului patru zone: beltul grâului tare de primăvară, beltul grâului de toamnă, beltul grâului moale de toamnă și beltul Podișului Columbia (cu grâu moale) (Fig. 14).

a) Beltul grâului tare de primăvară se întinde de la Red River și până la Munții Stâncoși, fiind limitat înspre nord de o vară prea scurtă și la est de un sol nefertil. El se întinde în provinciile canadiene Manitoba, Saskatchewan, Alberta și statele S.U.A.: Montana, Dakota de Nord și de Sud și parțial Minnesota, unde perioada de vegetație este de peste patru luni, cu zile de vară lungi de 16-18 ore - dar suficient de răcoroase pentru a îngreuna evaporarea celor 300-560 mm. de precipitații ce cad anual, mai ales în perioada de creștere a plantelor. Grâul recoltat în Canada este transportat către porturile Marilor Lacuri sau spre porturile de la Oceanul Atlantic: Vancouver și Prince Rupert. Cantități mai mici sunt direcționate spre portul Churchill (Golful Hudson) sau la morile din Buffalo.

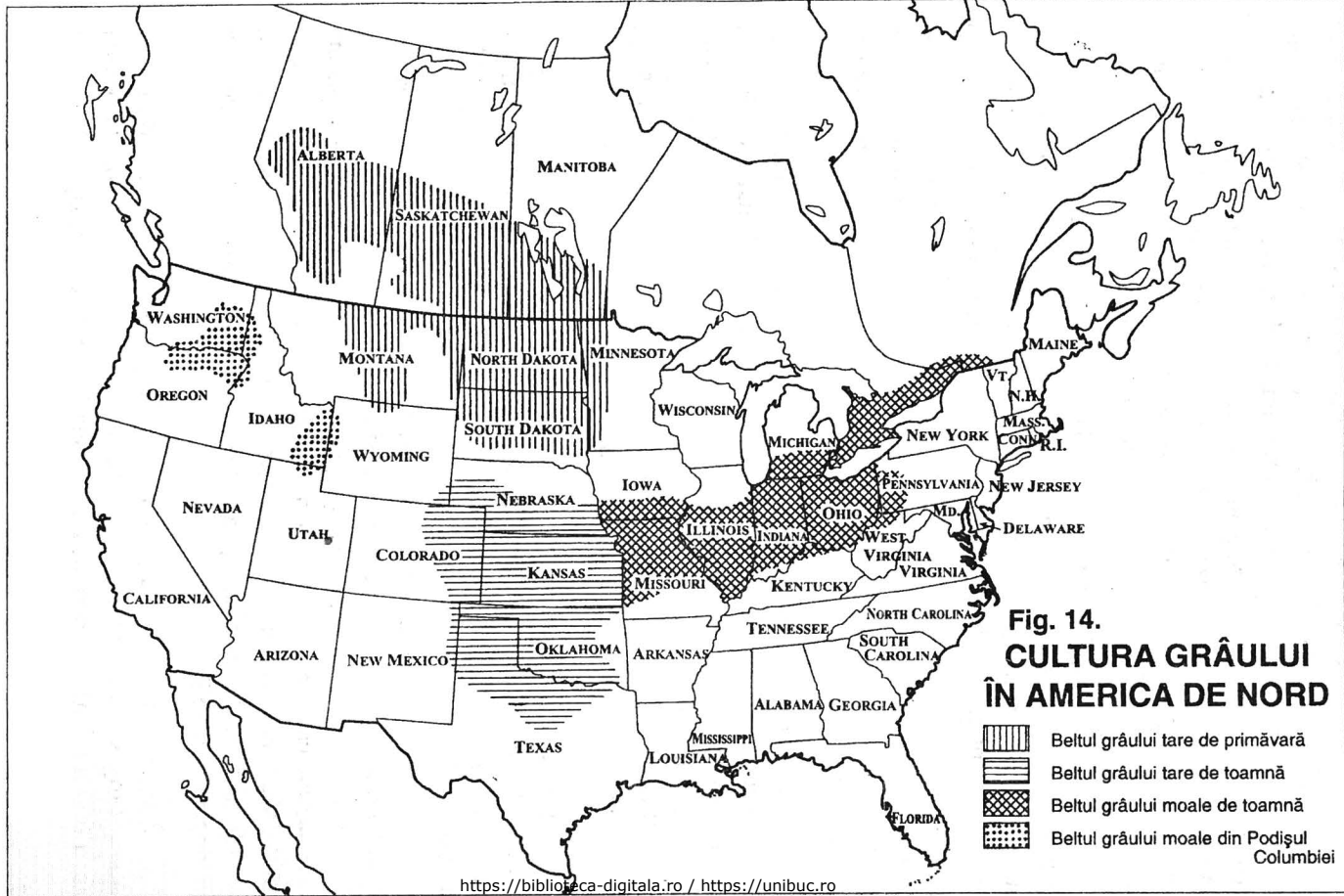






Fig. 14.
CULTURA GRĂULUI
ÎN AMERICA DE NORD

-  Beltul grăului tare de primăvară
-  Beltul grăului tare de toamnă
-  Beltul grăului moale de toamnă
-  Beltul grăului moale din Podișul Columbiei

b) Beltul grâului tare de toamnă cuprinde tot centrul și sudul Podișului Preriilor și concentrează circa 45% din suprafețele cultivate cu grâu ale S.U.A. Zona include statul Kansas (statul cu cea mai mare producție din S.U.A.), apoi Nebraska, nordul Texasului, estul statului Colorado și vestul statelor Oklahoma și Missouri, grâul fiind frecvent monocultură. Relieful neted sau ușor ondulat susține mecanizarea la scară largă, iar precipitațiile ce descresc de la 630 mm spre est - la 300 mm în vest asigură umiditatea necesară culturilor de grâu, deși la limita vestică apare pericolul secetei.

c) Beltul grâului moale de toamnă, situat la nord de beltul bumbacului, cuprinde cea mai mare parte a statelor Indiana, Ohio și parțial statele Missouri și Illinois, cu precipitații mai bogate, temperaturi mai ridicate, unde predomină fermele mixte, cultura preponderentă fiind porumbul. Deși producția este mai ridicată, uneori peste 5000 kg/ha, calitatea scăzută a grâului moale cultivat aici face ca el să nu fie competitiv pe piața anglo-americană sau pe cea a Europei de Vest. Totuși se cultivă pentru comerțul exterior și hrana animalelor.

d) Beltul grâului moale din Podișul Columbiei este zona în care grâul se cultivă în monocultură. În funcție de climat se cultivă atât grâu de toamnă, cât și cel de primăvară, varietatea „moale”, destinat mai ales exportului în Japonia, India și Asia de Sud-Est.

S.U.A. și Canada dețin circa 16% din terenul arabil cultivat cu grâu pe plan mondial și produc 16% din cantitatea de grâu obținut pe Terra, în 1996.

ASIA este mai ales o mare cultivatoare și consumatoare de orez, grâul ocupând locul al doilea. În ultimii 20 de ani, Asia și-a mărit suprafața cultivată cu grâu cu 11,1 mil.ha, ajungând să dețină 38% din culturile de grâu ale globului și peste 39% din producție.

Grâul se cultivă aici după sistemul tradițional oriental, remarcându-se două mari producătoare asiatice: China și India.

- *China* ocupă locul unu pe glob atât în ceea ce privește suprafața însămânțată, cât și producția realizată (peste 29 mil. ha și circa 109 mil. tone grâu). În China se conturează două mari regiuni de cultură a grâului: una în est, situată între fluviul Changjiang în sud și granița nord-estică și a doua în provincia vestică Sikiang.

Zona estică cuprinde spațiul cultivat dintre Changjiang și Huahue, cu un climat mai capricios, cu precipitații de vară (circa 600 mm/an) și o perioadă de vegetație lungă, de aproape 240 de zile

precum și Manciuia, cu ierni lungi și geroase, veri calde dar scurte, precipitații între 580-670 mm/an, cu o perioadă de vegetație între 125-140 de zile.

Dacă în sudul acestei zone grâul este o cultură de iarnă, complementară orezului, frecvent intercalată cu legume (mazăre, fasole și rapiță), în nord-nord-est el devine o cultură de bază și se cultivă în asolament cu soia și gaoleanul.

Datorită precipitațiilor destul de abundente soiul cultivat aici este grâul moale.

Zona vestică (a provinciei Sikiang) se caracterizează prin practicarea culturilor de grâu irigate, datorită cantităților foarte reduse de precipitații. În acest scop, aici s-au construit între 1958-1970 un număr de 187 de lacuri de acumulare și mari rețele de irigații, completate apoi de rețele anexe, care au dus la extinderea suprafețelor de cultură cu circa două milioane hectare.

India a fost și este permanent preocupată de satisfacerea necesităților de orez și grâu. Dacă suprafețele cultivate cu grâu au crescut de la peste 19 mil. ha în 1975 la peste 25 mil. ha în 1996, producția a crescut și ea de la 22,1 mil. tone la 62,6 mil. tone. Această creștere a producției trebuie pusă mai ales pe seama dezvoltării sistemelor de irigații și a introducerii noilor soiuri de grâu de înalt randament.

Grâul este principala cultură în nord și nord-vestul țării, în regiunea Punjabului, în zona solurilor negre, fiind mai puțin cultivată în partea centrală a peninsulei. Fiind o cereală „de iarnă“, se seamănă în septembrie-octombrie (după ploile musonice) și se maturizează repede în martie și aprilie.

Suprafața de grâu este în plină expansiune și în alte state și regiuni ale Asiei: Pakistan, Kazahstan, Turcia, Iran etc., în mare parte irigată. Cu toate acestea, majoritatea statelor asiatice importă încă mari cantități de grâu.

În AMERICA DE SUD grâul se cultivă în Argentina, dar și în Brazilia (3,3 mil. tone în 1996), Chile (1,2 mil. tone), Uruguay (0,628 mil. tone) etc.

Argentina, deși are o producție anuală mai mică decât a Turciei, Pakistanului sau Germaniei (Fig.15), constituie o țară mare producătoare - în comerțul mondial apare mereu printre primele exportatoare de grâu de pe glob. Acest lucru este posibil datorită condițiilor naturale favorabile culturii grâului și a unei populații mai puțin numeroase.

Terenurile de cultură se găsesc în Câmpia La Plata - de la Santa Fe spre sud până la Bahia Blanca, și au rezultat prin desțelenirea pampasului cu soluri foarte fertile, desțelenire ce a pătruns spre interiorul continentului până la 250-300 km de marile porturi. Spre vest de această zonă, cultura grâului este împiedicată de ariditatea crescută. Suprafața cultivată în creștere continuă (de

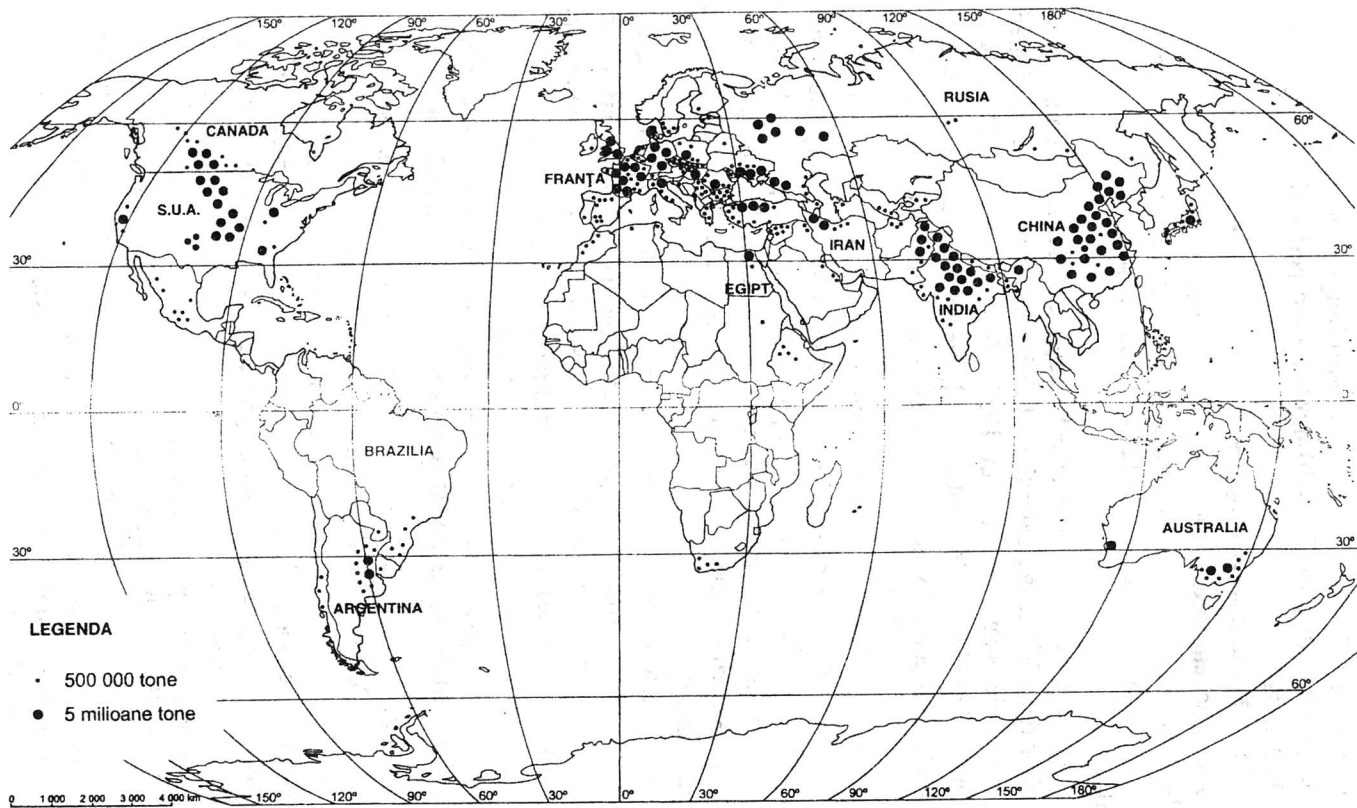


Fig. 15 **PRODUCȚIA DE GRÂU (1997)**

la 3,9 mil. ha în 1975 - la 6,3 mil. ha în 1996) a dus la triplarea producției în ultimii douăzeci de ani (5,1 mil. tone în 1975 și peste 14,0 mil. tone în 1996), deși producția la hectar a fost aici întotdeauna sub nivelul mondial (1918 kg/ha în 1996, față de 2541 kg/ha media mondială).

Este preferat și predominant grâul moale de toamnă (4/5 din culturi), grâul tare fiind cultivat doar în sudul secetos al Argentinei. Nicăieri pe glob nu sunt mai resimțite ca aici capriciile climei și ale pieții mondiale. Ele pot produce adevărate „catastrofe” economice, care aduc după ele restrângerea suprafețelor cultivate.

În EUROPA grâul este cereala cea mai răspândită în prezent. După 1975 suprafața cultivată cu grâu a scăzut aici cu peste 6%, în timp ce producția a crescut permanent, fiind în prezent cu peste 36% mai mare. Evident, cauza creșterii valorilor producției a fost randamentul deosebit (pe baza chimizării și mecanizării la cote superioare), productivitatea medie la hectar a Europei (4943 kg/ha) depășind de două ori pe cea mondială, fiind de cinci ori mai mare decât productivitatea medie a continentului african și întrecând, de asemenea, America de Nord și Centrală de peste 2,5 ori.

Se cultivă obișnuit grâul de toamnă, în părțile sudice - cu veri secetoase și calde - domină grâul tare, iar în nordul și vestul continentului - mai umed și mai răcoros - grâul moale.

Cea mai mare producătoare a Europei este Franța, situată pe locul patru în topul mondial - cu 35,9 milioane tone, pe anul 1996. Culturile se concentrează în Bazinul Parisului și Câmpia Acvitaniei, Franța fiind grânarul Uniunii Europene.

Printre celelalte zone productive putem aminti: Saxonia de vest, estul Angliei, bazinul Dunării (Câmpia Panonică și Câmpia Română), Meseta Spaniolă etc. Randamente deosebit de mari la hectar caracterizează în 1996: Olanda, Marea Britanie (cu peste 8000 kg/ha), Franța, Germania, Danemarca (peste 7000 kg/ha).

AUSTRALIA - este un continent parcă prea mare pentru populația care o locuiește, din suprafața sa totală grâul ocupând 1,5%. Este interesant de remarcat faptul că în est zonele de cultură a grâului se află, aproape toate, situate la cel puțin 160 km depărtare de țărm și formează o fâșie cu o lățime de circa 80-300 km, ce se întinde din dreptul orașului Brisbane până în jurul Golfului Spencer.

Cultura grâului a fost împinsă aici, ca și în America de Nord, până spre marginile secetoase ale stepei - în hinterlandul orașului Perth, sau până la limitele interioare ale statelor Noua Galie de Sud, Victoria, Australia de Sud.

Se cultivă grâul moale de toamnă, care este vândut de obicei țărilor asiatice. Deoarece continentul este slab populat și consumul intern este scăzut, Australia are permanent excedente pentru export, chiar și în anii cu recolte slabe.

De pe cele peste 11 mil. hectare s-au recoltat, în 1996, 23,5 mil. tone grâu, revenind la hectar o producție medie de 2136 kg, valoare situată sub media mondială.

Comerțul cu grâu

Urmărind balanța comercială a grâului pe plan mondial se observă că America de Nord, Australia și Europa sunt excedentare, în timp ce America Centrală și de Sud, Africa și Asia se caracterizează prin mari deficite la nivelul anului 1996.

Principala deficitară este ASIA (38,95 mil. tone) care, deși deține circa 25% din totalul producției mondiale de grâu, importă cantități considerabile - ce depășesc de două ori producția -, aproape toate statele din zonă fiind importatoare: China și Japonia peste 5,0 mil. tone; Iran, Indonezia, Irak importă între 3-5 mil. tone; Kuweit, Pakistan, Yemen, Bangladesh, Uzbekistan între 1-3 mil. tone etc.

Existența acestui deficit foarte mare și creșterea acestuia în viitor sunt fenomene relativ normale în condițiile în care peste 54 milioane de oameni se adaugă anual la populația acestui continent (aproape 60% din totalul global), iar creșterea veniturilor are loc cu viteze neobișnuit de mari în ultimul deceniu. „Îmbogățirea” consumatorilor cu venituri scăzute face ca aceștia să cumpere acum produse alimentare mai multe, ce implică și un consum sporit de cereale.

Unele dintre țările Asiei: China, India, Iran, Pakistan, Bangladesh, Turcia încearcă să-și limiteze importurile prin dezvoltarea și intensivizarea producției proprii, în timp ce altele se sprijină aproape numai pe import: Japonia, Sri Lanka etc.

AFRICA, cu numeroase componente fizico-geografice restrictive pentru cultura grâului, nu reușește să-și acopere necesarul crescând de grâu, fiind al doilea continent mare deficitar după Asia. Culturile având un caracter puternic discontinuu în teritoriu, acoperind oazele, văile irigabile și zonele cu precipitații mai bogate, dau o producție de numai 22,8 mil. tone, în condițiile unui randament de numai 2016 kg/ha (cel mai mic randament pe continente). De aceea, creșterea numărului de locuitori asociată cu tendința de a consuma din ce în ce mai multă pâine (sub influența populației albe) explică importul ridicat de grâu - 19,07 mil. tone/1996, între statele mari importatoare înscriindu-se

cele cu o dezvoltare economico-socială evidentă: *Egipt* (5,2 mil. tone), *Algeria* (3,13 mil. tone), *Maroc* (2,24 mil. tone), *Libia* (1,19 mil. tone), *Africa de Sud* (1,14 mil. tone) etc.

AMERICA DE SUD are condiții favorabile pentru cultura grâului, dar cu toate acestea se numără (pe ansamblul ei) între zonele deficitare la această cereală, deficitul depășind 8,3 mil. tone. Suprafața cultivată relativ redusă (doar 9,6 mil. ha), cu mult sub potențialul agricol existent și randamentul scăzut, sub media mondială, fac ca majoritatea statelor Americii de Sud să apeleze la import din S.U.A. și Canada: Brazilia importă 7,87 mil. tone, Columbia - 1,36 mil. tone, Peru - 1,08 mil. tone etc. Doar Argentina se numără printre statele cu excedent (un excedent ce nu are cum să acopere însă deficitul global) care se cifrează la 3,84 mil. tone, îndreptat parțial spre consumatorii din Europa Occidentală.

Deși până nu de mult *EUROPA* se înscria printre continentele cu un oarecare deficit la grâu, balanța comercială și-a revenit datorită refacerii economiei cerealiere în Germania, Marea Britanie; avansului permanent al suprafețelor cultivate cu grâu în detrimentul secarei; creșterii randamentului și reducerii consumului specific de pâine (mai ales în Europa de Vest) - Europa numărându-se în prezent între continentele cu o balanță pozitivă.

Continental nostru dispunea, în anul 1996, de un excedent de grâu de 7,9 mil. tone, printre statele exportatoare numărându-se Franța - cu 16,98 mil. tone, depășind net țările ce-i urmează, Germania (4,99 mil. tone), Benelux (1,61 mil. tone), Olanda (1,03 mil. tone) Danemarca (890 mii tone) etc.

AMERICA DE NORD este continentul cu cel mai mare excedent de grâu, circa 56,99 mil. tone/1966. Suprafețele întinse luate în cultură, producțiile mari realizate asociate cu un consum intern relativ redus explică importantul excedent, care se îndreaptă îndeosebi spre statele Asiei, Africii și statele deficitare din America Latină (Brazilia și Peru mai ales).

De altfel, S.U.A. domină piața mondială a grâului, asigurând 28% din exportul mondial, urmat de Franța și Canada cu câte 15% și Australia cu circa 13% din exportul mondial.

AUSTRALIA, cu o producție de grâu ce depășește considerabil nevoile consumului intern, este o importantă exportatoare de grâu (14,71 mil. tone) stocurile ei orientându-se, cu precădere, spre statele asiatice.

6.1.2. Cultura orezului



Originar din India și China de Sud, orezul este - ca și grâul - una dintre cele mai vechi și mai răspândite plante cultivate de pe glob. Dar, în timp ce, *grâul este cereala de bază în comerțul mondial cu cereale, orezul reprezintă cultura pentru consumul propriu* al populației din zonele calde și umede ale Asiei musonice și Madagascarului.

După grâu, orezul este a doua cereală principală care hrănește o bună parte a omenirii. El este mai digerabil decât grâul, dar mai puțin hrănitor decât acesta, fiindcă are mai puține proteine. De asemenea, orezul nu se poate panifica deoarece bobul său nu conține gluten. Prezintă avantajul că se poate păstra și înmagazina în bune condițiuni și pentru o perioadă mai lungă de timp decât orice altă cereală.

Varietățile orezului

Există peste 700 de varietăți de orez, unele adaptate climatului tropical, altele celui

subtropical sau temperat. În funcție de cerințele lui față de cantitățile de căldură și umiditate se deosebesc două feluri de orez:

- **orezul irigat** (*Oryza sativa*), care are nevoie de multă umiditate până la maturizare și

- **orezul neirigat** (de munte) (*Oryza montana*), care are nevoie de mai puțină căldură și umiditate și dă un randament mai scăzut, inferior calitativ celui irigat.

După durata perioadei de vegetație se constată, de asemenea, o mare varietate de soiuri.

Există **soiuri timpurii**, cu o perioadă de vegetație de numai 50-60 de zile; dar soiurile valoroase au nevoie de un timp cel puțin dublu față de acesta. Dacă obișnuit perioada de vegetație a orezului este în Japonia de 100 de

zile, în S.U.A. ea ajunge în Valea Sacramento la 155 de zile, iar pe marginile preriei la peste 280 zile (Texas, Louisiana). În țările cu temperaturi medii anuale ridicate și ploii abundente se pot obține chiar două recolte de orez pe an, cu posibilitatea de a realiza și o a treia recoltă, alcătuită din mei, zarzavaturi etc.

Cerințele plantei

Plantă a climatului cald și umed, cultura orezului are nevoie de mult soare, temperaturi ridicate și de o mare cantitate de apă în sol - pentru a germina și crește. De aceea, zonele cele mai favorabile pentru cultura orezului sunt zonele tropicale și subtropicale umede, în special deltele marilor fluvii sau râuri din aceste zone, dar și câmpiile litorale plane etc.: deltele Gangelui, Brahmaputrei, Mekongului, Irrawaddy; bazinul Sichuan; Japonia, Coreea, sudul Câmpiei Chineze, câmpiile litorale ale Insulelor Sumatera, Djawa, Kalimantan; Delta Mississippi etc.

Deoarece precipitațiile nu cad nicăieri și niciodată la timpul potrivit și în cantitățile necesare, orezul are nevoie de sisteme de irigații - prin care se completează precipitațiile. Apa în cantitățile necesare este una din condițiile de bază în cultura orezului, ea fiind un factor limitativ în multe zone calde ale Terrei.

În culturile irigate solurile trebuie să aibe la bază argile impermeabile, iar terenurile trebuie să fie netede sau terasate. Sunt de preferat solurile aluvionare argiloase.

În zona tropicală planta are nevoie de o constantă termică de 4500-5000° pentru soiurile tardive și de 4000-4500° pentru cele timpurii. La noi se pot cultiva soiuri cu o constantă termică de cel mult 3200°.

Orezul are nevoie în cursul perioadei de vegetație de o temperatură medie de 16-17°C; temperatura necesară la încolțire este de 11-13°C, cea pentru înfrățit de 15-18°C, iar la înflorit trebuie să aibe o medie de 20-22°C.

Metode de cultură

Metodele de cultură variază de la o regiune la alta, de la o țară la alta și diferă mai ales în funcție de cantitatea de precipitații, de tipurile de sol, de felul terenului, de forța de muncă disponibilă, de tehnica folosită etc. Orezul se poate cultiva fie prin plantare, fie prin semănare (împrăștiere).

— **P l a n t a r e a** se realizează cu ajutorul plantulelor obținute în răsadnițe, care trebuie să fie suficient de mari pentru a fi transplantate în câmp. Terenurile se pregătesc pentru cultură arându-se și greblându-se de mai multe ori, după care se acoperă cu un strat de apă de 5-10 cm, în care crește orezul transplantat. Pentru a avea o cantitate maximă de lumină solară, japonezii sădesc plantele la

10-12 cm una de alta și în rânduri orientate pe direcția nord-sud, distanțate la 50-60 cm, spre a putea face cele patru pliviri.

– Prin împrăștiere se seamănă atât orezul irigat (paddy), cât și cel neirigat (de munte). Și dacă în Asia această operațiune se face cu mână, în S.U.A. semănatul, ca și împrăștierea îngrășămintelor, a ierbicidelor și a insecticidelor se fac cu avionul. Forma aceasta prezintă avantajul că se realizează repede, mai ușor, solicită mai puține brațe de muncă.

Răspândirea pe glob a culturilor de orez

Suprafața totală cultivată cu orez a crescut, în ultimul sfert de veac, cu 10%, înregistrând în anul 1996 circa 150,8 mil. ha. Concentrarea masivă a terenurilor cultivate cu această cereală în Asia (89% din suprafața totală ocupată de orez pe plan mondial), dovedește că orezul este cereala Asiei de Sud și Sud-Est; America de Sud dispune de 3,9% din suprafețele cultivate cu orez; Africa de 4,8%; America de Nord și Centrală de 1,1%, iar Europa, Oceania și CSI - împreună - de circa 1%.

De remarcat că India și China dețin împreună 49% din suprafața cultivată cu orez, după care urmează Bangladesh și Indonezia (cu peste 10 mil. ha fiecare), Thailanda cu 9,2 mil. ha, Vietnam cu 7,3 mil. ha, Myanmar cu 6,5 mil. ha etc. (Fig.17).

Randamentul la hectar diferă foarte mult de la o zonă la alta și este mai ridicat în cazul țărilor mai depărtate de Ecuator (în zona subtropicală umedă și temperată, unde lumina și căldura zilelor mai lungi favorizează culturile de orez).

Un rol important în creșterea producției la hectar l-a jucat programul inițiat de FAO, care a înființat la Los Banos în Filipine un Institut Internațional de Cercetare a Orezului. Noile varietăți de orez create de acest institut, preluate și de particulari, s-au răspândit repede în toată Asia sudică și sud-estică, impulsionând creșterea producțiilor obținute.

Producția mondială de orez a crescut continuu, ritmurile cele mai mari înregistrându-se între anii '80-'85, după care creșterea continuă, dar într-un ritm mai puțin alert (Fig. 16), astfel încât în anul 1996 s-a realizat o producție totală de 562,3 mil. tone.

Pe toate continentele s-au înregistrat sporuri însemnate de producție, între 1975-1996, creșterea cea mai spectaculoasă înregistrându-se însă în cazul Africii și Australiei (de peste două ori). În cazul principalelor țări producătoare se remarcă: India, Filipine, Indonezia, Vietnam, Myanmar care au avut producții de peste două ori mai mari în 1996 față de anul 1975 (Fig. 18).

Fig. 16. EVOLUTIA PRODUCTIEI MONDIALE DE OREZ

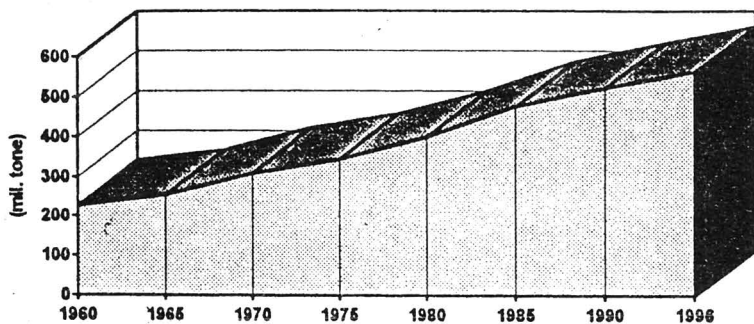
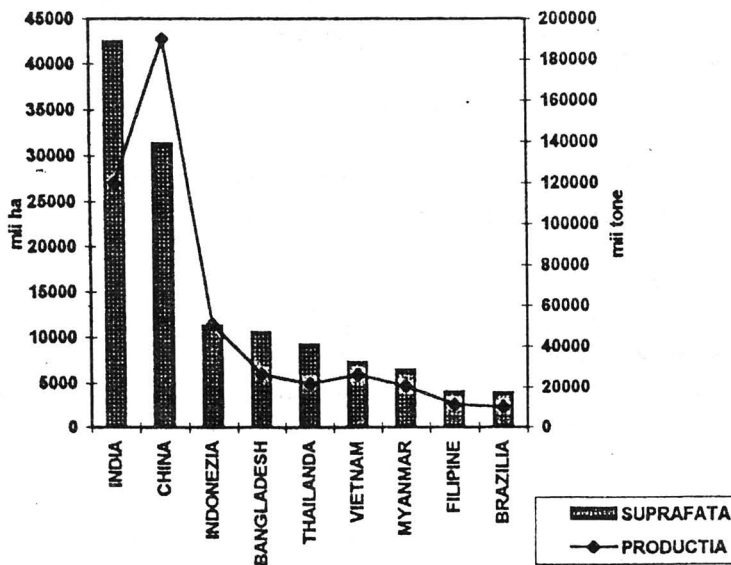


Fig. 17. CORELATIA INTRE SUPRAFATA OCUPATA DE OREZ SI PRODUCTIA REALIZATA



Suprafețele și producția de orez pe continente

| Continentul | Suprafața în mii ha | | % din total supr. în 1996 | Producția (mii tone) | | % din total (1996) |
|--------------------------------|---------------------|---------|---------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|
| | 1975 | 1996 | | 1975 | 1996 | |
| Africa | 4.463 | 7.260 | 4,8 | 7.595 | 16.029 | 2,9 |
| America de Nord și Centrală | 1.783 | 1,695 | 1,1 | 5.871 | 9.879 | 1,7 |
| America de Sud | 5.383 | 5.881 | 3,9 | 10.158 | 18.282 | 3,3 |
| Asia | 124.186 | 134.815 | 89,4 | 294.321 | 512.945 | 91,3 |
| Europa | 398 | 447 | 0,3 | 1.916 | 2.784 | 0,5 |
| Oceania | 77 | 147 | 0,1 | 429 | 970 | 0,1 |
| CSI | 500 | 513 | 0,4 | 1.910 | 1.370 | 0,2 |
| Total mondial | 136.791 | 150.758 | 100,0 | 323.201 | 562.259 | 100,0 |

Pe locul unu în producția mondială de orez se situează *ASIA* - ce deține peste 91% din producția totală. Condițiile geografice explică, în mare parte, cum s-a ajuns la această situație în Asia - cu regiunile cele mai dens locuite de pe Terra, ce au la baza alimentației orezul. În climatul tropical musonic al acestui continent grâul nu găsește condiții optime de dezvoltare, deși în ultimele decenii suprafețele cultivate și producțiile realizate au crescut; iar meiul - care este cultivat de multă vreme în ținuturile mai secetoase - nu poate completa nici el necesitățile de hrană. Orezul a fost cereala care, beneficiind de condițiile de climă și relief deosebit de favorabile, de mâna de lucru numeroasă, meticuloasă și ieftină, a prosperat - devenind „planta simbol” a Asiei.

China, deși situată pe locul doi, după India, în ceea ce privește suprafața cultivată și cu o tendință destul de evidentă de scădere a terenurilor agricole cultivate cu orez în ultima perioadă, este cea mai mare producătoare pe plan mondial - 1901 mil. tone. Cele mai întinse culturi se află în zonele joase de câmpie și în deltele marilor fluvii ale Chinei. Aici orezul domină ca tip de cultură între 23-33° latitudine nordică, limita nordică a ariei de cultură fiind marcată de izoterma de 0°C a lunii ianuarie și izohieta de 760 mm/an. În zonele mai înalte ale Chinei, care nu se pretează la irigații, se cultivă orezul de munte, ce dă producții inferioare calitativ și cantitativ față de orezul irigat.

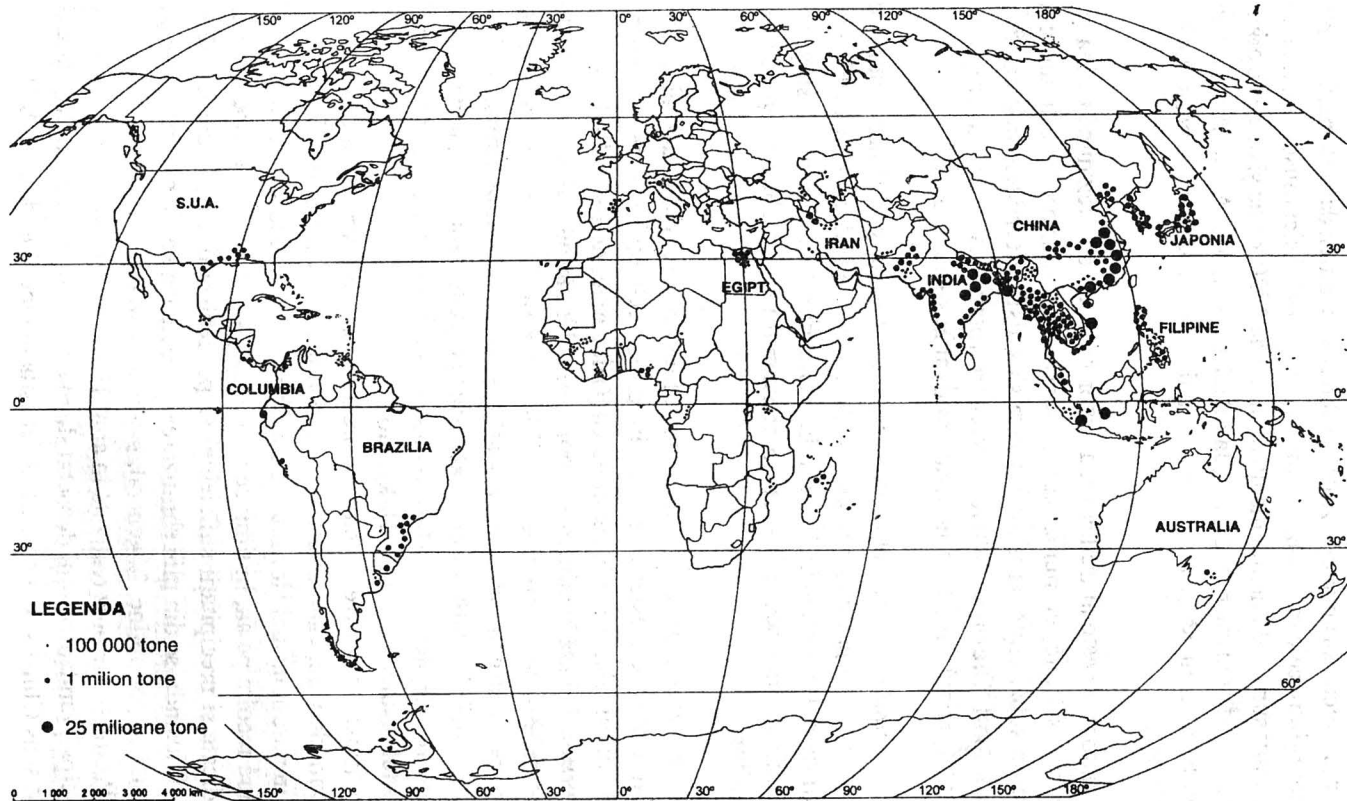


Fig. 18. PRODUCȚIA DE OREZ (1997)

India a avut și are cele mai întinse suprafețe cultivate cu orez (42,5 mil. ha), dar producția sa abia reprezintă 2/3 din cea a Chinei, datorită randamentului la hectar printre cele mai scăzute dintre producătorii Asiei musonice: doar 2811 kg/ha, mult sub randamentul mediu mondial de 3730 kg/ha și de peste două ori mai mic decât randamentul Chinei, Japoniei, Coreei, S.U.A. etc. A reușit totuși, în ultimul deceniu, să-și acopere consumul intern și să exporte peste 2,49 mil. tone (1996).

Indonezia este al treilea producător mondial de orez după China și India. În această țară, cu numeroasă și densă populație, orezul este un produs agricol de subsistență, care nu reușește să satisfacă cerințele interne, făcând apel la import. Orezul se cultivă pe terenuri irigate - „sawah” - în proporție de peste 90%, restul fiind orez neirigat, cultivat în sistem „tegal”.

Bangladesh-ul, ce deține delta fluviului Gange și al Brahmaputrei, este cel de-al patrulea producător mondial de orez (26,5 mil. tone în 1996), având condiții de cultură asemănătoare Indiei. Orezul este aici aproape singura cereală cultivată, dar pentru a acoperii consumul intern trebuie să importe încă 630 mii tone.

Japonia are un relief predominant muntos, deci puțin favorabil culturii orezului. Cu toate acestea ea se numără printre cele mai mari producătoare de orez ale lumii, aici, ca și în majoritatea țărilor Asiei de Est și Sud-Est, orezul fiind cereala de bază în alimentația populației. Urmărind satisfacerea cerințelor alimentare interne de orez, japonezii încearcă să folosească orice bucată de teren ce poate fi cultivat cu orez. Astfel, pornind din zona câmpiilor litorale înguste și a deltelor culturile au urcat treptat pe pantele munților, unde se cultivă orezul de munte, neirigat, extinzându-se și spre regiunile mai puțin favorabile din nordul insulei Honshu și Hokkaido.

Climatul favorizează cultura orezului prin prezența ploilor bogate, cu un maxim de vară, când orezul are cea mai mare nevoie de umiditate.

În nordul insulei Honshu, cu condiții climatice restrictive, orezăriile dau o singură recoltă pe an, în timp ce în Kiu Shu și Sikoku (cu temperaturi mult mai ridicate și precipitații suficiente) se pot realiza două și chiar trei recolte anual - folosindu-se din plin chimizarea și mecanizarea. În cea mai mare parte a Japoniei se pot obține, în general, trei recolte în doi ani.

Producția de orez realizată în anul 1996 - de 13 mil. tone - se datorește, în principal, randamentului deosebit de mare la hectar: 6191 kg/ha, depășind în acest sens China și Coreea, fiind depășită la rândul ei doar de S.U.A.

Japonia reușește în prezent să-și asigure consumul intern și să aibă chiar rezerve pentru export, în unii ani.

Asia de Sud-Est, formată din Birmania, Indochina și Thailanda, datorită climatului său favorabil și prezenței câmpiilor și deltelor fertile, alcătuia - până la al doilea război mondial - zona orezului comercial, care acoperea deficitul de orez ale Chinei, Indiei, Indoneziei, Ceylonului etc.

Thailanda este principala producătoare al acestui colț din Asia care, atât pentru cerințele externe, dar mai ales pentru a asigura consumul intern și-a mărit considerabil suprafețele cultivate cu orez (9,22 mil. ha), ajungând să cultive chiar terenuri cu randament redus. În perioada 1975-1996 producția a crescut aproape de două ori, ajungând la 21,8 milioane de tone, din care se exportă aproape 1/4.

Vietnamul, în urma războiului cu S.U.A. a devenit, în anii '80, o țară importatoare de orez - cea mai mare parte a digurilor și canalelor sale de irigație fiind distruse. După anul 1973, prin refacerile care au avut loc, Vietnamul a ajuns din nou între marii producători mondiali, având o suprafață cultivată cu orez de peste 7,3 mil. ha - reprezentând aproape 1/2 din suprafața arabilă și o producție de peste 26,3 mil. tone, oferind și unele excedente pentru export: 104,5 mii tone (1996).

Filipine - deși și-a extins suprafața cultivată cu peste 50% în a doua jumătate a secolului al XX-lea, iar producția s-a dublat datorită noilor soiuri de orez - nu reușește să-și asigure necesitățile interne, apelând la import.

Rizicultura se practică și în alte state ale Asiei musonice, unde suprafețele cultivate s-au extins, iar producțiile au crescut: Coreea, Pakistan, Malaysia, Iran, Sri Lanka etc. (Fig. 18), astfel încât unele din aceste state oferă orez chiar pentru export.

În *AMERICA DE NORD, CENTRALĂ ȘI DE SUD* cultura orezului este o activitate agricolă relativ recentă și - deși suprafețele cultivate cu această cereală au crescut - are o importanță secundară.

S.U.A. cultivă doar două soiuri de orez. În zonele litorale ale statelor Luisiana, Texas, ca și în Arkansas se cultivă o varietate de orez cu bobul lung, pe când în zona Californiei una cu boabe mici și mijlocii - rotunde, aceasta din urmă fiind în cea mai mare parte exportată. Folosind din plin îngrășămintele

chimice, mecanizarea și succesele obținute în cercetare producția S.U.A. a crescut foarte mult, având un excedent de peste 2,36 mil. tone (1996), menținându-se printre marii exportatori de orez ai lumii.

AMERICA DE SUD, deși are condiții naturale foarte bune pentru cultura orezului, producția obținută nu depășește 3,2% din cea mondială.

Brazilia este principalul producător al Americilor, cu o suprafață cultivată de aproape 3,92 mil. ha și o producție de peste 10 mil. tone se află printre primele 10 state producătoare ale Terrei. Introdus în Brazilia în 1745, în statul Maranhao, orezul a „obținut” bune rezultate și s-a extins și în Rio Grande, Sao Paulo, Minas Gerais, în zona amazoniană, cu toate că producția la hectar se menține sub nivelul mondial (3108 kg/ha).

Columbia, Paraguay, Uruguay, Venezuela etc. se numără printre producătorii mai mici ai Americii de Sud, majoritatea având o balanță comercială excedentară a orezului.

AFRICA nu se impune în mod deosebit prin cultura orezului, principalii săi producători, cu o balanță excedentară fiind: *Egiptul și Republica Sudafricană*.

Comerțul cu orez

Orezul este, în primul rând, o cultură de subzistență a Asiei de Sud și Sud-Est, iar comerțul mondial de orez nu cuprinde decât 3,2% din producția totală mondială. Țările din zona de cultură a orezului sunt preocupate, în primul rând, de satisfacerea (din producția proprie) necesităților alimentare, volumul orezului comercializat pe piața mondială înregistrând un regres.

Numai cinci țări au exportat mai mult de un milion de tone în 1996: Thailanda - 5,45 mil. tone, S.U.A. - 2,64 mil. tone, India - 2,49 mil. tone, Pakistan - 1,6 mil. tone și Vietnam 1,05 mil. tone.

Dintre țările importatoare unele - deși au condiții naturale favorabile culturii orezului - nu au reușit încă să producă suficient pentru consumul intern (Coreea, Vietnamul, Cambodgia); altele sunt profilate pe alte culturi tropicale și preferă importul orezului (Filipine, Malaysia, Sri Lanka); iar altele nu pot să și-l producă în cantități suficiente și-l cumpără (Iran, Arabia Saudită, Franța, Benelux, Cuba, Indonezia).

6.1.3. *Porumbul*

Porumbul (*Zea Mays*) este originar din America tropicală, unde se cultiva din jurul anului 5200 î.Chr., constituind principala cereală alimentară a amerindienilor. Sunt considerate regiuni de origine a porumbului Peru, Columbia, America Centrală și Mexicul, de unde s-a răspândit apoi pe tot globul.

El și-a păstrat importanța în America tropicală chiar și după ce europenii au adus din Europa grâul. De altfel, în America Latină porumbul constituie și azi principala cereală alimentară, cu excepția statelor Argentina, Chile, Uruguay.

În Europa a fost adus de spanioli și a căpătat o extensiune deosebită prin secolul al XVII-lea, când ajunge în sud-estul Europei, aflat sub dominație turcească. Aici s-a răspândit rapid atât datorită condițiilor favorabile de sol și climă, cât mai ales din cauze social-economice (până în anul 1829 comerțul cu grâul era un monopol turcesc, în timp ce porumbul nu era luat ca tribut - fiind dezagreat de turci - și astfel cultura lui s-a dezvoltat în voie).

Dacă portughezii au adus porumbul în Africa și India de est la începutul secolului al XVI-lea, tot în acel secol este amintit și în alte părți ale Asiei: în Birmania, iar mai târziu - în 1570 - în China. El prezintă avantajul că dă o producție mult mai mare la hectar decât meiul, iar între rândurile de porumb se pot semăna culturi asociate ca fasolea, dovleci, cartofii etc.

Există mai multe varietăți de porumb, dintre care unele se cultivă pentru mămăligă, altele ca furaj pentru animale, ca masă verde, iar altele pentru obținerea unor băuturi fermentate. Deci el se poate folosi ca plantă alimentară (în majoritatea statelor Americii Latine, cele din sud-sud-estul Europei sau în statele din Africa și Asia de Sud și Sud-Est) sau pentru furajarea animalelor, dar și ca plantă industrială - deoarece prin „industrializarea” semințelor (care conțin 70% amidon, 12% substanțe proteice, 5% grăsimi etc.) se obține: amidon, dextrină, alcool, glucoză, ulei și altele.

Din germenii boabelor de porumb se obține un ulei comestibil special, sau o materie primă din care apoi se prepară vitaminele E și F.

Cerințele porumbului

Porumbul are nevoie pentru creștere și fructificare de o temperatură optimă de 18-24°C și se dezvoltă corespunzător acolo unde perioada de creștere este de circa șase luni, cu temperaturi medii în jur de 23°C. Cerințele de apă sunt relativ mari, între 600-1200 mm, iar solurile preferate sunt cele de stepă sau prerie, profunde și fertile, cu o structură de la mijlocie spre fină.

Suprafețele și producția de porumb pe continente

| Continente | Suprafața (mil. ha) | | Creșterea față de 1975 (%) | % din total supr. | Producția (mil. t.) | | Creșterea față de 1975 (%) | % din total producție | Productivitatea 1996 (kg/ha) |
|--------------------------|---------------------|-------|----------------------------|-------------------|---------------------|-------|----------------------------|-----------------------|------------------------------|
| | 1975 | 1996 | | | 1975 | 1996 | | | |
| Africa | 18,7 | 25,8 | 37,9 | 16,0 | 26,8 | 44,0 | 63,8 | 7,6 | 1708 |
| America Nord și Centrală | 36,9 | 40,6 | 10,0 | 31,5 | 130,5 | 263,9 | 102,2 | 45,8 | 6497 |
| America de Sud | 17,9 | 18,7 | 4,5 | 15,2 | 29,1 | 48,7 | 67,4 | 8,4 | 2605 |
| Asia | 27,0 | 41,4 | 53,3 | 23,1 | 50,2 | 154,9 | 208,6 | 26,9 | 3746 |
| Europa | 12,1 | 11,5 | - 5,0 | 10,4 | 44,1 | 60,0 | 36,1 | 10,4 | 5228 |
| Oceania | 0,07 | 0,8 | 14,3 | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 150,0 | 0,1 | 5958 |
| CSI | 3,9 | 2,1 | - 46,2 | 3,3 | 12,1 | 4,8 | - 60,4 | 0,8 | 4240 |
| Total | 116,7 | 140,1 | 20,0 | 100% | 292,9 | 576,8 | 96,9 | 100% | 4116 |

Porumbul se cultivă atât în zona temperată și subtropicală cu veri lungi și umede, cât și în regiunile tropicale umede, ajungând în emisfera nordică până la paralela de 50°, iar în emisfera sudică nu depășește 40°, fapt ce dovedește o bună adaptabilitate la o largă varietate de condiții climatice și de soluri.

„Plasticitatea” genetică deosebită a permis crearea mai multor varietăți de porumb: în regiunile tropicale se pot întâlni varietăți curioase ce ajung până la 6 metri, cu o perioadă de vegetație de aproape un an (300-340 de zile), iar în alte regiuni - ca cele din Dakota de Nord, din zona podișurilor înalte ale climatului ecuatorial sau tropical umed - găsim forme „pitice”, de circa 60 cm, cu o perioadă de vegetație de 60-70 de zile.

Fiind o cultură prășitoare, terenurile în pantă cultivate cu porumb pot fi supuse treptat eroziunii. Pentru a evita distrugerea stratului de sol se recomandă ca această cultură să se practice pe terenuri nivelate sau ușor ondulate.

Răspândirea geografică a culturilor de porumb

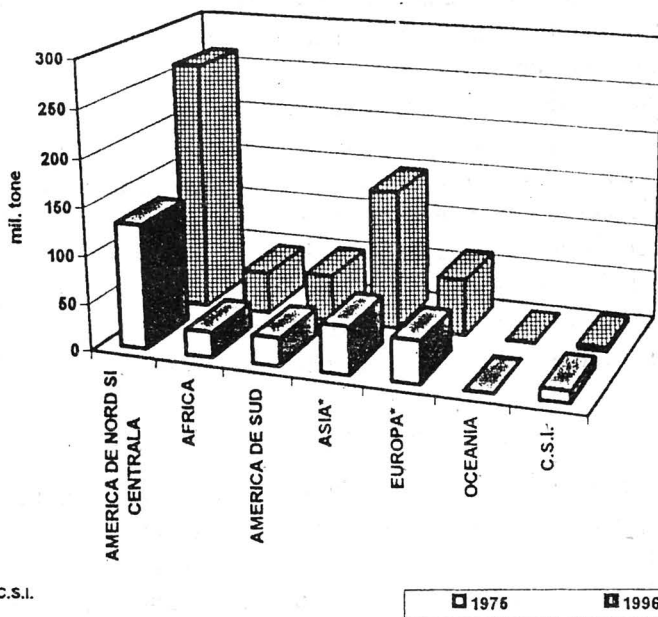
În ultimul sfert de veac se observă o serie de schimbări evidente atât în ceea ce privește răspândirea porumbului pe glob cât și producția. Suprafața mondială cultivată cu porumb a crescut față de anul 1975 cu 20% (de la 116,7 mil. ha la 140,1 mil. ha), creșterile la nivelul continentelor au fost însă foarte inegale (Tabel nr. 3). În timp ce continentele „calde” au înregistrat creșteri mai mari: Africa aproape 40%, Asia (fără CSI) 53,3%, suprafețele cultivate cu porumb ale Americii de Sud s-au extins doar cu 4,5%, ale Americii de Nord și Centrale cu 10%, ale Oceaniei cu 14,3%, iar Europa a înregistrat o scădere de 5%.

La nivel mondial America Centrală și de Nord dețin ponderea cea mai mare din suprafețele cultivate cu porumb (31,5%), urmate de Asia (cu 23,1%), în timp ce ponderile cele mai mici caracterizează Oceania (0,5%) (Fig. 19).

Producția mondială de porumb a crescut, în intervalul analizat, de aproape două ori (Fig. 19a), creșterea datorându-se atât extinderii considerabile a culturilor cât și productivității care a înregistrat 4116 kg/ha. Triplarea producției de porumb în cazul Asiei a permis o substanțială completare a bilanțului alimentar al populației din Asia de Sud-Est.

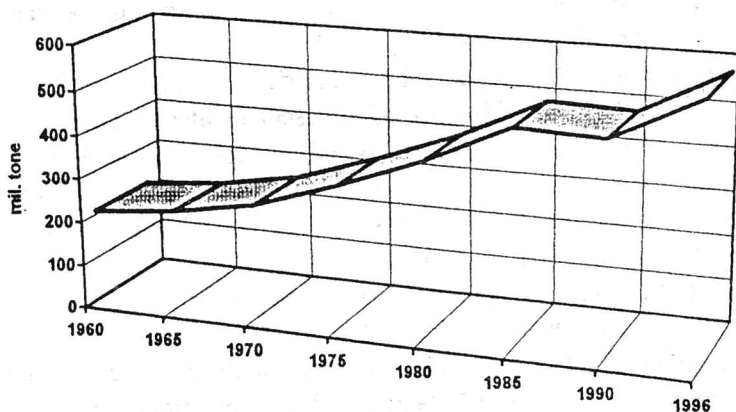
Rolul randamentului în creșterea producției la hectar este evident în Europa, unde producția în ultimii douăzeci de ani a crescut cu 36,1%, deși suprafețele cultivate s-au restrâns cu peste 5%. Primele zece țări producătoare de porumb (Fig. 20) dețin 79% din producția mondială, iar numai S.U.A. și China dau 59,5%.

Fig. 19. EVOLUTIA PRODUCTIEI DE PORUMB

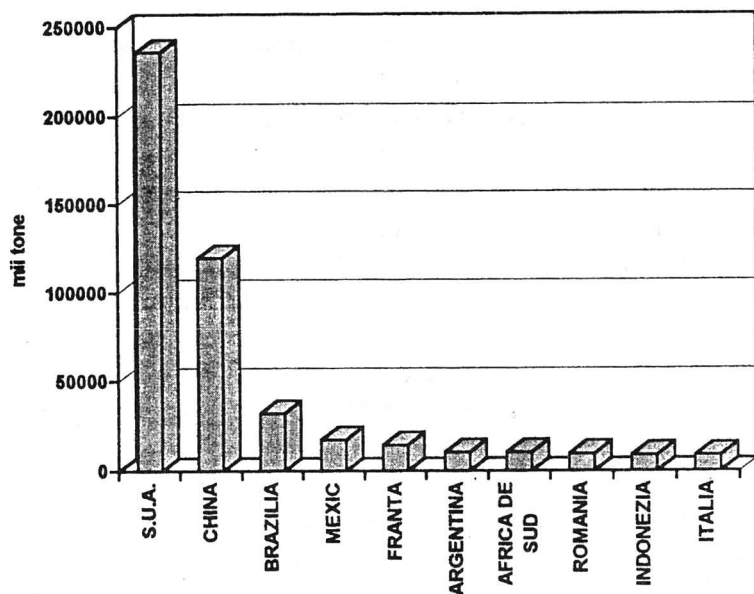


*Tara C.S.I.

Fig. 19a. EVOLUTIA PRODUCTIEI MONDIALE DE PORUMB



**Fig. 20. PRINCIPALELE TARI PRODUCATOARE
DE PORUMB
- 1996 -**



AMERICA DE NORD și CENTRALă, care asigură aproape 46% din producția mondială, au în S.U.A și Mexic principalii lor producători:

S.U.A., au fost și sunt încă, producătorul principal de porumb, participarea la producția mondială sporind între 1975-1996 cu 1,2%. ↗

În primele două secole de la sosirea lor în America de Nord, pentru coloniștii europeni porumbul a constituit alimentul de bază. Aceștia au perfecționat metodele de cultură, prin hibridări au obținut soiuri deosebit de productive, au extins suprafețele cultivate, astfel încât la mijlocul secolului XIX a devenit preponderent în culturile agricole din sudul și vestul marilor lacuri, formând aici regiunea cunoscută sub numele de „cornbelt”- „brâul porumbului”, supranumit de americanul O. F. Baker „*inima agriculturii americane și cea mai importantă regiune agricolă de pe lume, pentru dimensiunile ei*”, în anii '70-'80.

În ultimii 20 de ani suprafața cultivată cu această cereală s-a extins din nou cu circa 12%, după un ușor regres înregistrat în perioada 1950-1975, iar

producția realizată aproape că s-a dublat, ajungând la 236,0 mil. tone. Cu toate că participarea S.U.A. la producția mondială s-a menținut (chiar crescând sensibil de la 40,3% la 40,9%, între anii 1975-1996), se resimte presiunea datorată dezvoltării deosebite a culturilor de porumb în Asia și Africa, dar și în unele state latino-americe.

Apariția „cambelului” nord-american este explicată de J. White și colaboratorii săi (1966) prin existența unui „...ansamblu de condiții ale mediului natural, care favorizează în mod deosebit cultura porumbului”. Ei arată că, în această regiune a S.U.A., șesul ondulat permite mecanizarea, solurile sunt fertile, zilele sunt calde și nopțile, de asemenea, călduroase, perioada de vegetație este lungă - între 140-180 de zile -, precipitațiile sunt suficiente (între 500 mm în vest și 1000 mm în est) și cad vara sub forma unor averse.

Beltul porumbului se întinde între 80°-95° longitudine vestică, în statele Ohio, Indiana, Iowa, Illinois și Missouri, fiind mărginit la sud de beltul bumbacului, iar spre vest de cel al grâului.

O mare parte a producției este folosită pe plan local, pentru creșterea intensivă a animalelor și păsărilor, o parte se exportă, iar restul se orientează spre industria prelucrătoare.

Mexicul are ca principală cereală de cultură porumbul, care se cultivă din regiunile litorale până în zona de podiș înalt, până la 3000 m altitudine. Ocupă mai mult de 1/3 din suprafața totală cultivată și, cu toate că s-au realizat întinse sisteme de irigații, randamentul este foarte scăzut - 2190kg/ha, de două ori mai mic decât producția medie mondială la hectar, metodele de cultură adesea tradiționale și prezența, în cultură, a unor varietăți proprii explică în mare parte această valoare.

Cele circa 7,9 mil. ha sunt răspândite aproape pretutindeni, dar predomină în zonele mai netede din Podișul Mexican, unde precipitațiile ating 750-900 mm/an și cad vara. Perioadele de secetă și frigul aduc deseori daune culturilor de porumb; în aceste condiții Mexicul importă cantitățile de porumb necesare din S.U.A.

Canada nu are condiții favorabile pentru cultura porumbului; dar importanța lui în zootehnie și obținerea unor soiuri adaptate condițiilor naturale specifice regiunilor ei sudice au făcut ca, în perioada postbelică, culturile să se extindă considerabil, iar producția realizată să atingă 7,3 mil. tone (1996), fiind de aproape trei ori mai mari decât în anul 1975. Principala zonă de cultură este Ontario, semințele pentru însămânțare fiind importate din S.U.A.

ASIA participă cu 26,9% la producția mondială de porumb, ponderea suprafețelor cultivate reprezentând peste 23% din totalul mondial. Cifrele indică preferința asiaticilor pentru această cereală, datorită productivității mari realizate la hectar (3746 kg/ha în medie) - care a dus la obținerea unei recolte de aproape 155 mil. tone în 1996, dată în proporție de 88,6% de trei țării: China, India și Indonezia.

China, cu cele 119,4 mil. tone în 1996 este a doua țară producătoare pe plan mondial. În China de Nord-Est porumbul ocupă terenurile cele mai bune, restul suprafețelor fiind cultivate cu gaolean sau mei. Mai la sud îl întâlnim numai în zonele prea secetoase pentru orez (în Câmpia Huanhe și regiunea deluroasă a Chinei de Sud).

India este a doua producătoare din Asia, după China. Deși suprafețele cultivate, concentrate în Câmpia Gangelui și în Punjab, se ridică la peste 6,1 mil. ha., producția realizată este de numai 8,6 mil. tone (în 1996) - explicabil prin randamentul la hectar foarte redus, de trei ori mai mic decât media mondială (numai 1408 kg/ha).

EUROPA, continent mic și cu posibilități reduse de extindere a suprafețelor cultivate și-a redus, după 1975, suprafețele cultivate cu porumb cu peste 5%, în timp ce producția a înregistrat creșteri de 60%, datorită randamentului ridicat (5228 kg/ha în anul 1996).

În prezent continentul nostru deține 10,4% din suprafața totală cultivată cu porumb și 10,4% din producția mondială.

Culturile se limitează mai ales la sudul și sud-estul continentului, unde condițiile climatice sunt favorabile acestei culturi. Areale de concentrare se situează în Câmpia Padului, Câmpia Panonică și Câmpia Română. Dacă țările din sud-estul continentului cultivă porumb atât pentru hrana populației, cât și a animalelor, cele din sud și vest îl cultivă exclusiv pentru animale sau în scopuri industriale.

Franța a devenit sub imperativul cerințelor interne și mai ales ale Pieței Comune principala producătoare europeană de porumb (14,4 mil. tone în anul 1996). Prin extinderea culturilor, după 1950, dar mai ales în urma măsurilor agrotehnice aplicate și creșterea productivității - 8357kg/ha, producția în anul 1996 a crescut de aproape 32 de ori față de mijlocul secolului XX. Agricultură Franței dovedește, astfel, o foarte mare mobilitate, adaptându-se rapid cerințelor vremii, reușind să obțină producții mari la hectar și disponibilități pentru export. Ea a renunțat relativ repede la culturile ei tradiționale de in, cânepă, secară, ovăz etc. pentru a se orienta către culturi „de piață“.

Țările din sud-estul Europei (România, Bulgaria, Iugoslavia, Ungaria) cultivă porumbul de peste trei secole, acesta devenind o cereală puternic încetățenită. Pentru aceste popoare, în perioada ocupației turce, el a fost o cereală de politică economică, care a constituit o hrană sigură, nesupusă jafului turcesc (deoarece turcii nu consumau această cereală - nici ca aliment, nici ca hrană pentru animale).

Principalii producători de aici sunt: România - 9,6 mil. tone, Iugoslavia - 5,2 mil. tone, Ungaria - 5 mil. tone, Bulgaria - 1,2 mil. tone.

AMERICA DE SUD - patria porumbului - deține numai 15,2% din suprafață și 8,4% din producția mondială de porumb. Din cele 48,7 mil. tone, Brazilia și Argentina dau 87,1%.

Brazilia, țară situată în zona caldă, cu reale posibilități de cultură a porumbului, s-a menținut pe locul al treilea pe glob. Suprafața cultivată a ajuns la aproape 13,4 mil. ha, în timp ce producția depășește 31,9 mil. tone, cu toate că randamentul se menține, în continuare, la valori mult sub media mondială.

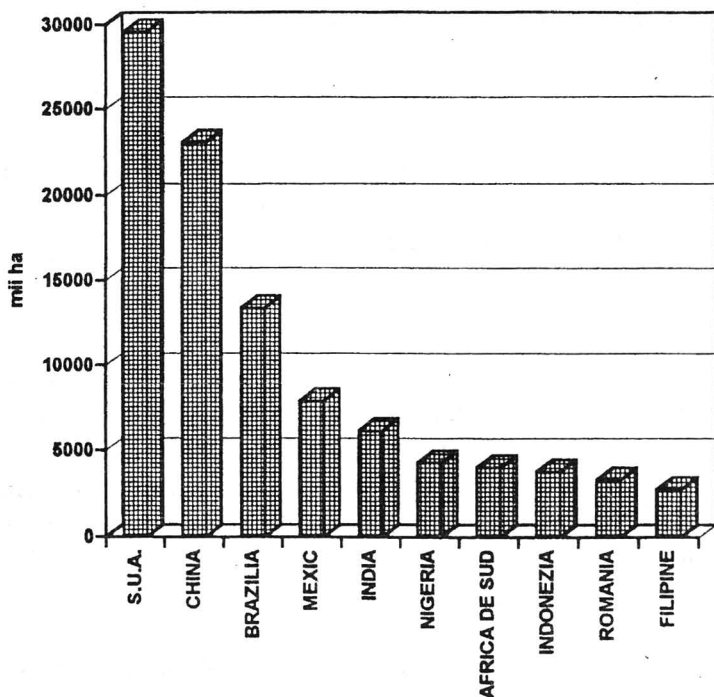
Argentina ocupă locul șase pe plan mondial (în 1996), cu creșteri ale producției nesemnificative în ultimele decenii. Principala regiune de cultură a porumbului este pampasul din vecinătatea orașului Rosario, cu soluri fertile și bine drenate, precipitații abundente, veri calde și ierni blânde. Datorită consumului intern redus, cea mai mare parte a producției se exportă.

AFRICA aparține în mare parte zonei intertropicale și zonelor subtropicale și are numeroase regiuni cu condiții favorabile culturii porumbului. Importanța lui în alimentația populației este mică, datorită predominării meiului, sorgului, maniocului, batatelor etc., în ultima perioadă grâul înregistrând o dinamică semnificativă. Suprafețe și producții mai mari au:

Republica Sud-Africană se impune ca una dintre principalele producătoare și exportatoare de porumb pe plan mondial (Fig.20). Zona de cultură cea mai importantă corespunde cu Veldul Superior (Veld - este stepa Africii de Sud, oarecum asemănătoare cu Podișul Preriilor) din nordul Orangelui și sudul Trasvaalului, numită aici „triunghiul porumbului”.

Egiptul practică în prezent cultura porumbului pe numai 743 mii ha, dar datorită productivității ridicate la hectar obține peste 5,1 mil. tone porumb. Aici porumbul este o cultură de vară, irigată - la concurență cu bumbacul și trestia de zahăr.

Fig. 20a. SUPRAFAȚA CULTIVATA CU PORUMB (1996)



Randamentul mediu african este de numai 1708 kg/ha, datorită tehnicilor de cultură tradiționale aplicate. Alături de Republica Sud-Africană și Egipt cultura porumbului se mai practică, obținându-se producții semnificative, în: Etiopia (3,2 mil. tone), Nigeria (5,6 mil. tone), Kenya (2,2 mil. tone), Tanzania (2,6 mil. tone) etc.

Australia nu a manifestat și nu manifestă un interes deosebit pentru porumb, cu toate că are condiții favorabile pentru cultura lui. De altfel, abia deține 0,5% din suprafețele cultivate și din producția mondială.

Comerțul cu porumb

Din toată producția de porumb de 576,8 mil. tone, a anului 1996, se exportă doar 12%, adică doar 69,7 mil. tone de porumb intră în circuitul comercial. Din acesta peste 75% este dat de S.U.A. - care exportă circa 22% din recolta obținută, mai ales în Canada, Japonia, Europa de Vest.

Balanța comercială înregistrează valori pozitive doar în cazul Americii de Nord și Sud, care oferă pieții mondiale peste 88% din cantitatea de porumb intrat în circuitul comercial. Restul continentelor au o balanță deficitară, importurile fiind preponderente: Asia importă 40 mil. tone, Africa - 6,2 mil. tone, Europa - 11,2 mil. tone, în timp ce Oceania importă doar 20 mii tone (1996).

Țările Europei vestice importă cantități relativ mari de cereale, pe care se bazează în parte sectorul zootehnic și industria alimentară. Mexicul, China, Coreea cumpără porumb atât pentru a completa baza alimentară a populației foarte numeroase, cât și pentru creșterea animalelor, în timp ce Japonia importă numai pentru industrializare și ca furaj.

6.1.4. *Orzul*

Orzul (*Hordeum*) este una din cele mai vechi plante cultivate, fiind introdus în cultură chiar din epoca de piatră. Pe plan mondial există circa 27 de specii de orz, din care se cultivă numai două: orzul comun și orzoaica.

Orzoaica este o specie de orz de primăvară, cu două rânduri de boabe, folosită la fabricarea berii. Ea se recoltează în deplină maturitate, spre a avea un conținut mai mare de amidon și o putere germinativă ridicată. Dintr-o tonă de cereală se obțin 750 kg de malț și în jur de 40 hectolitri de bere.

Orzul cu două rânduri de boabe (orzoaica) este originar din Orientul Apropiat și se întâlnește în stare sălbatică din Afganistan până în Siria, precum și în Africa de Nord.

Orzul cu mai multe rânduri de boabe a fost descoperit în stare sălbatică abia în 1938, în estul Asiei Centrale, deși el se cultivă încă din orânduirea primitivă.

Cu circa 4000 de ani î. Chr. el era cultivat în regiunile transcaucaziene și în Mesopotamia, de unde a ajuns - pe la anul 3500 î. Chr. - în Egiptul de jos, iar pe un alt drum a pătruns spre centrul Europei, străbătând ținuturile din nordul Mării Negre. În Asia de răsărit orzul a venit din Asia de sud-vest, după ce a „trecut” prin nordul șecetos al Indiei.

Asemenea grâului, orzul este de două feluri: de toamnă și de primăvară, cel de toamnă fiind mai productiv decât cel de primăvară sau chiar decât grâul ori secara. Având o valoare nutritivă ridicată se folosește îndeosebi ca furaj, dar și în industria berii, wiskyului și spirtului; sau în alimentația omului ca: griș, arpacaș sau surogat de cafea. În unele regiuni mai reci sau mai secetoase, unde cerealele panificabile sunt mai puține, orzul este consumat de om ca cereală principală.

Cerințele plantei

Orzul de toamnă se cultivă în regiunile cu ierni mai scurte și mai puțin aspre, iar cel de primăvară în regiunile mai friguroase și cu puțină zăpadă.

Are nevoie de soluri fertile ca și grâul, și nu găsește condiții bune de creștere pe solurile sărace și nisipoase, ca secara, ori pe solurile argiloase cu un drenaj foarte slab. Nu este o cereală rezistentă la secetă, dar poate rezista la temperaturi mari dacă terenul este uscat. Căldura mare asociată cu umiditatea accentuată sunt fatale orzului, ca și grâului.

Puțin pretențioasă la căldură, orzul se coace într-o perioadă mai scurtă decât orice altă cereală și de aceea aria lui de răspândire este mai întinsă decât a grâului. Astfel, poate fi întâlnit în Finlanda - până dincolo de cercul polar, precum și în regiunile calde și uscate, cu o scurtă perioadă ploioasă - cum este nordul Africii.

În regiunile cu o perioadă de vegetație mai lungă, maturizarea mai timpurie a orzului lasă terenul liber pentru a doua cultură, iar arătura pentru a doua recoltă contribuie la combaterea buruienilor care nu au ajuns la maturitate, fiind distruse prin „îngropare” odată cu aratul.

Răspândirea. Orzul poate fi cultivat atât în arealele limitrofe regiunilor reci, polare, cât și a celor secetoase, aride sau pe podișurile înalte. El urcă în altitudine, în medie, până la 800-1000 m: în Caucaz până la 2700 m, în America până la 4000 m, în Abisinia ajunge la aproape 4000 m, ca și în Tibet de altfel.

În timp ce în Tibet constituie cereala de bază în alimentația populației, în Europa este cereala zonelor cu un climat mai rece, iar în India se cultivă ca o cultură secundară - de iarnă (în perioada secetoasă ce urmează musonului).

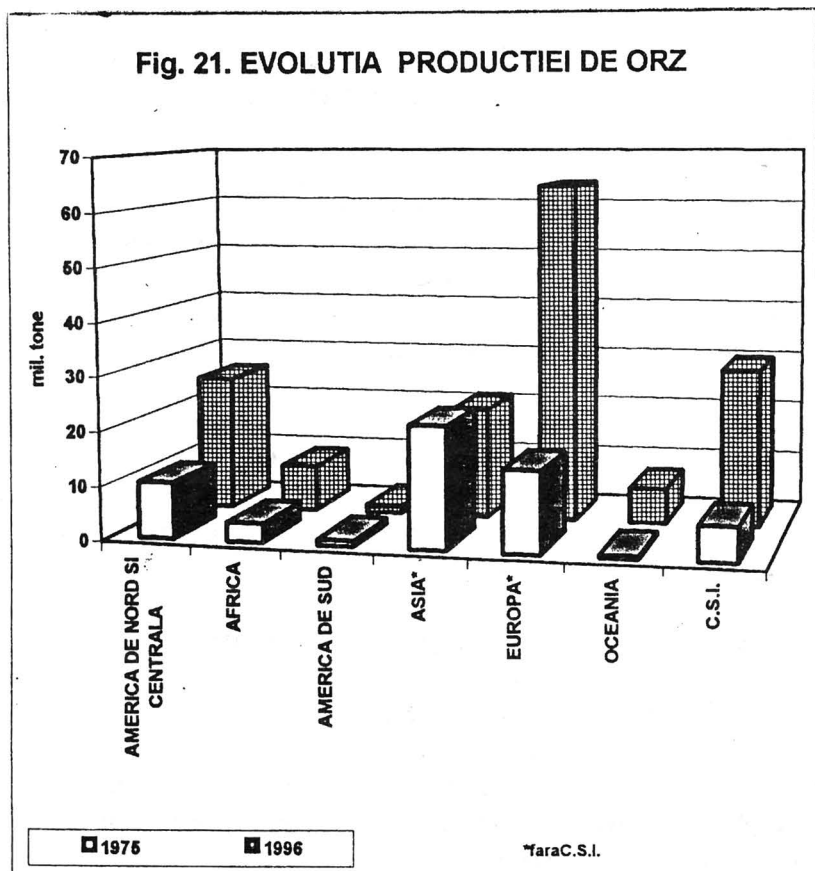
Dacă s-a vorbit de „explozia demografică”, de „explozia urbană” etc., atunci există motive întemeiate să vorbim și de *explozia culturilor și a producției de orz în perioada postbelică*, când - puternica dezvoltare a creșterii vitelor ca și sporirea producției de bere - au făcut ca orzul să devină, în această perioadă, o cereală foarte solicitată.

În perioada 1950-1975 orzul și-a extins arealul de cultură, pe plan mondial, cu peste 70%; în Europa suprafețele cultivate s-au dublat, în Oceania au crescut de 4,6 ori, iar în fosta U.R.S.S. de 3,6 ori. În paralel, producția mondială de orz aproape s-a triplat, la nivelul continentului Europa înregistrând o producție de 3 ori mai mare, Oceania de 5,4 ori. Rămân în afara „exploziei” Africa și America de Sud, unde creșterea animalelor se face mai ales în sistem extensiv.

După 1975 producția de orz crește în continuare, dar într-un ritm mai lent, până în anii '90 (Fig.21), pentru - ca apoi să înregistreze o tendință descrescătoare, dar cu variații mari de la un an la altul.

La nivelul continentelor doar Asia a înregistrat o scădere a producției de orz (în perioada 1975-1996) cu circa 8%, datorită reducerii drastice a suprafețelor cultivate: de la 23,3 mil. ha în anul 1975, la numai 11,6 mil. ha în 1996, acestea fiind preluate de cultura grâului și chiar orezului.

În prezent, cea mai importantă zonă de cultură a orzului este Europa, care deține 22,5% din totalul suprafețelor cultivate și 41,1% din producția mondială de orz (Fig.21) (tabel 4), urmată la distanță de America de Nord și Centrală - cu 16,2% din producția mondială de orz și 11,9% din suprafața cultivată.



Suprafața cultivată și producția de orz pe continente

| Continentul | Suprafața (mil. ha) | | Producția (mil. tone) | | Randament (kg/ha) |
|---------------------|---------------------|------|-----------------------|-------|-------------------|
| | 1975 | 1996 | 1975 | 1996 | |
| Africa | 5,1 | 6,4 | 3,5 | 8,5 | 1328 |
| America de N. și C. | 8,2 | 7,9 | 10,3 | 25,0 | 3165 |
| America de Sud | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 2 1,4 | 1777 |
| Asia | 23,3 | 11,6 | 22,4 | 20,6 | 1767 |
| Europa | 18,1 | 15,0 | 15,0 | 63,8 | 4242 |
| Oceania | 2,2 | 3,3 | 0,58 | 6,5 | 1937 |
| CSI (U.R.S.S.) | 31,1 | 21,6 | 6,4 | 29,4 | 1760 |
| Total | 88,9 | 66,6 | 59,3 | 155,3 | 2333 |

CSI deține 32,4% din suprafețele mondiale cultivate cu orz și doar 18,9% din producția globului - în condițiile unui randament de numai 1760 kg/ha. Orzul se află la concurență cu porumbul în privința furajării animalelor, și dacă unele calități îi dau porumbului o oarecare superioritate, condițiile climatice ale CSI sunt net favorabile orzului care, prin cele 21,1 mil. ha cultivate, ocupă o suprafață de 10 ori mai mare decât porumbul. Orzul se cultivă aici atât în zonele sudice, cât și în cele secetoase din est, dar principala lui zonă de cultură se află în centrul părții europene a CSI.

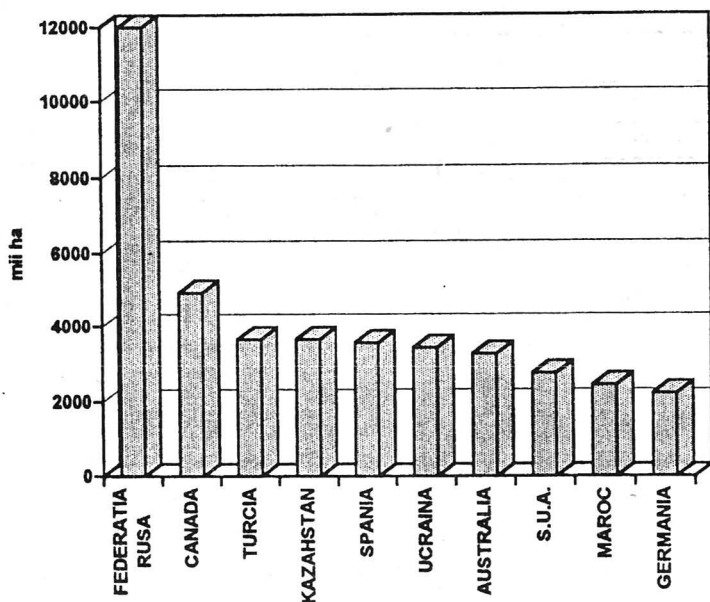
Canada se situează pe locul unu în ierarhia mondială cu cele peste 16 mil. tone orz. Se cultivă în preria canadiană, cu condiții pedoclimatice vitrege altor culturi. S.U.A. - deși și-au redus suprafața cultivată, producția lor a crescut cu 23% constituind, alături de Canada, un important exportator.

În vestul Europei se impun prin producții remarcabile, între 7-12 mil. tone, Germania, Spania, Franța și Anglia, care-și mențin producțiile ridicate, stimulate fiind de cerințele pieței mondiale, dar și de randamentul ridicat la hectar (Fig. 21a, b). Aceste țări exportă o bună parte a producției, care oscilează între 20-40% din recolta obținută.

În Asia se realizează producții importante în China (4,1 mil. tone), Turcia (8,0 mil. tone), Kazahstan (2,7 mil. tone), Siria (1,5 mil. tone), Iran (1,0 mil. tone) etc.

Australia a înregistrat o dublare a producției după 1975, aceasta fiind exportată în cea mai mare parte.

Fig. 21a. SUPRAFETE CULTIVATE CU ORZ
- 1996 -

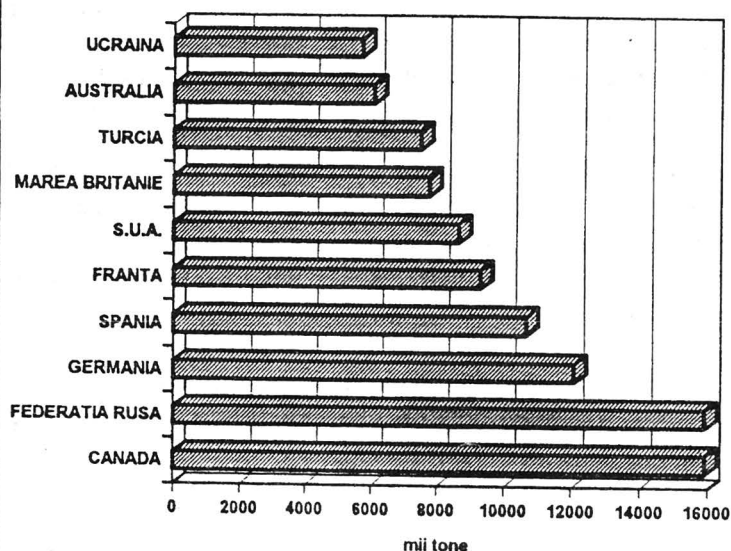


Comerțul mondial de orz afectează doar 13,7% din producția mondială, ceea ce înseamnă că producția de orz este destinată, de cele mai multe ori, consumului intern.

Principalele furnizoare ale Uniunii Europene sunt: *Franța* - care exportă mai mult de 1/3 din producție, *Germania* - oferă pieții mondiale 26,3% din producție, *Marea Britanie* - participă cu 1,65 mil. tone etc.; alături de care se mențin: *Canada* și *S.U.A.* - țări ce-și păstrează poziția în rândul marilor exportatoare. În ultimele decenii s-a impus, din ce în ce mai mult, *Australia*. Ea exportă mai mult de 65% din producția realizată, care reprezintă 32,5% din volumul de orz antrenat în comerțul mondial.

Cele mai mari importatoare sunt: *Arabia Saudită* - orzul cumpărat fiind folosit pentru hrana populației și animalelor; *Japonia* și *China* - unde orzul importat servește pentru consumul populației, ca furaj sau materie primă în industria berii; *Olanda* și *Benelux* - care folosesc orzul, în special, pentru fabricarea malțului și la hrana animalelor.

Fig. 21b. PRINCIPALELE TARI
PRODUCATOARE DE ORZ
-1996 -



6.1.5. Secara

Secara (Secale Cercale) este o cereală panificabilă ca și grâul (dar inferioară acestuia), deoarece și ea conține gluten, care dă aluatului o mare elasticitate, iar fermenții drojdiei de bere fac ca pâinea să crească în volum. Semințele de secară conțin 11-12% substanțe proteice și 69% hidrați de carbon.

Își are originea în zona montană a Anatoliei și o găsim în stare sălbatică în Iran și Turkmenistan. Inițial considerată „o buruiiană“ a grâului și chiar a orzului - cu care se cultiva laolaltă - cu timpul ajunge să aibe o productivitate din ce în ce mai mare și să capete o importanță economică reală. În anii cu condiții climatice nefavorabile grâul pierdea, iar secara fiind mai rezistentă se menținea, oferind locuitorilor recolta sa, ceea ce a făcut ca ea să devină cu timpul o cereală importantă - care s-a extins mai ales în zonele de pădure.

Cerințele plantei

Secara este rezistentă la secetă, unele soiuri ale ei rezistând, fără să fie acoperite cu strat de zăpadă, până la -25°C . Secara de toamnă are nevoie de 2000-2200 calorii pentru a se dezvolta, iar cea de primăvară de 1800 de calorii.

Valorifică bine umezeala înmagazinată în sol din timpul iernii, dar nu-i priște umezeala prea multă și nici înghețurile târzii de primăvară. Se dezvoltă bine pe solurile lutoase, nisipo-lutoase și nisipoase - soluri sărace în general - și are o rezistență considerabilă la alcalinitatea și aciditatea solului.

Secara este mai rezistentă la boli și dăunători decât grâul.

Răspândirea secarei. Secara este o cereală mai puțin răspândită pe glob, dar joacă un rol deosebit în regiunile unde ea se cultivă. Ea este o cereală a regiunilor nordice, situate dincolo de paralela de 50° și a celor muntoase din emisfera boreală, depășind în unele zone 70° latitudine nordică și urcând până la 2000 m în zonele montane.

**Fig. 22. PRINCIPALELE TARI
PRODUCATOARE DE SECARA
- 1996 -**

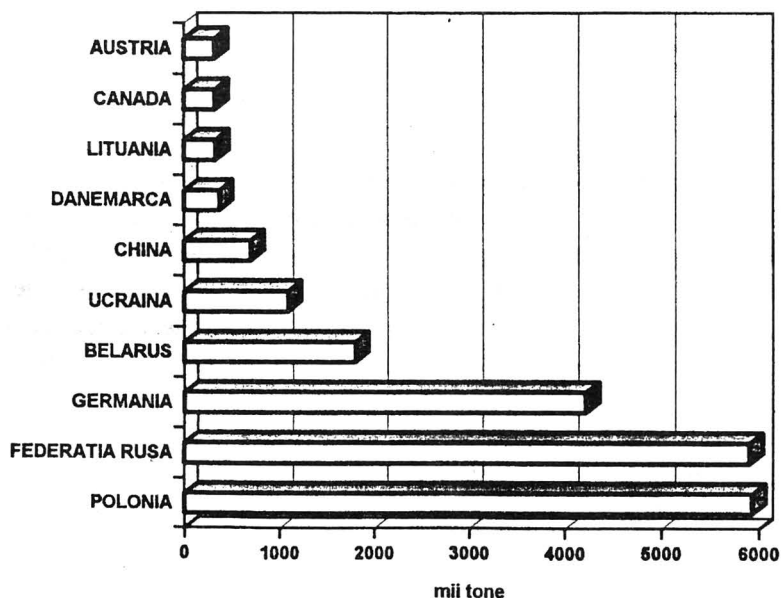
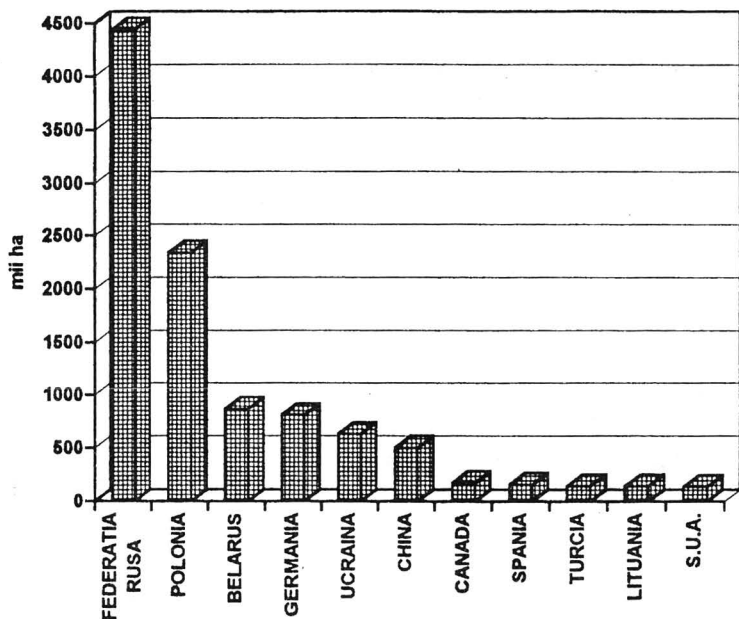


Fig. 22a. SUPRAFETE CULTIVATE CU SECARA

- 1996 -



Fiind mult mai puțin sensibilă decât grâul la variațiile de temperatură și umiditate, ea s-a răspândit și în zona subtropicală, întinzându-se din Spania și până în interiorul Asiei.

În a doua jumătate a secolului al XX-lea arealul său de cultură (și producția mondială) s-a restrâns treptat și s-a retras către zonele mai reci sau mai înalte, unde populația nu ar putea cultiva alte cereale, locul ei fiind luat de alte culturi, mai ales de grâu și orz.

Repartiția secarei scoate în evidență concentrarea țărilor cultivatoare, cu foarte mici excepții, în emisfera nordică (93% din suprafața totală cultivată), în zona acoperită odinioară de glaciațiune.

Europa și CSI dețin împreună 89,1% din culturile de secară, fiind aproape singurele regiuni producătoare - cu o producție ce reprezintă 92,8% din producția mondială. Pe continentul nord-american, S.U.A. și Canada abia însumează 2,7% din terenurile cultivate cu secară și 2,4% din producția totală mondială.

Dintre state, *Polonia* singură produce 10% din recoltele de secară ale Terrei (1996), mai mult decât America de Nord, Centrală și de Sud, Africa, Australia și Asia (fără CSI) la un loc, fiind urmată de Belarus, Germania, Ucraina etc. (Fig. 22).

Comerțul. Secara este cereala care se consumă, în general, „acasă”, neînscrindându-se printre cerealele „comerciale”.

6.1.6. *Ovăzul*

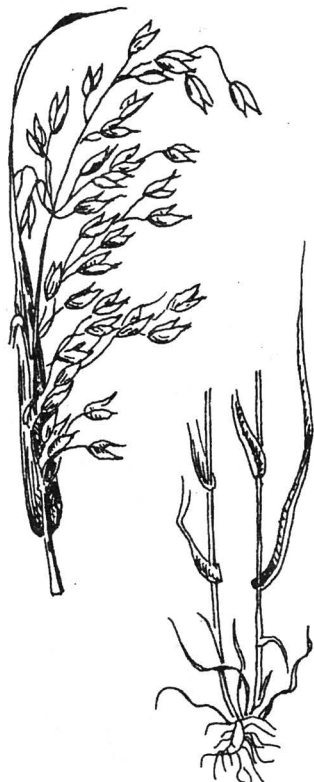
Ovăzul (*Avena sativa*) este o cereală secundară, învinsă și ea în competiția pentru ocuparea terenurilor arabile de către cerealele mai rentabile și mai solicitate.

El se cultivă ca plantă furajeră, pentru boabe sau masă verde. Semințele au un conținut relativ ridicat de substanțe grase, proteine și materii minerale, fapt pentru care sunt folosite pentru furajarea animalelor și păsărilor.

În alimentația omului se folosește, în unele cazuri, făina de ovăz, iar pentru copii - fulgii de ovăz - cu rol important în stimularea sistemului neuro-motor. La britanici și irlandezi el a intrat în consumul alimentar în mod obișnuit, „porridge”-ul scoțian - preparat din făină de ovăz și lapte - fiind apreciat ca un aliment bun și gustos, consumat la micul dejun. În amestec cu grâu și secara se folosește la fabricarea unor sortimente de pâine mult apreciate în Marea Britanie.

În anumite părți ale Americii de Sud, ovăzul este cultivat ca o cereală de pășunat, sau de fân și - în acest caz - el este o cultură de iarnă.

În prezent, ovăzul nu a fost întâlnit nicăieri pe glob în stare spontană, dar se pare că este originar din Europa de est - zona



Turan. Grăunțe de ovăz s-au găsit în locuințele lacustre europene din epoca bronzului. Pliniu cel Bătrân spunea că germanii se hrăneau cu ovăz, iar Galius menționa că în secolul al II-lea ovăzul se dădea la cai.

Cerințele plantei: ovăzul este cereala zonelor mai umede și mai răcoroase, de aceea este frecvent întâlnit în regiunile muntoase cu temperaturi mai scăzute și precipitații abundente. Limitele altitudinale ale ovăzului sunt apropiate de cele ale secarei: în Alpi până la 1000-1800 m, în zonele montane ale Germaniei la 1800 m, în Himalaia poate ajunge chiar la 4000 m.

Se poate cultiva și pe solurile sărace, unde dă producții mai mari decât grâul sau orzul, dar pentru a avea un randament satisfăcător necesită un supliment de îngrășămintă azotoasă. În CSI pentru culturile de ovăz se folosesc frecvent solurile podzolice, sărace în humus, cu umiditate moderată.

Răspândirea geografică a ovăzului s-a restrâns treptat, odată cu reducerea numărului de cabaline, de la 30,7 mil. ha în anul 1975 la numai 17,3 mil. ha în anul 1996.

Deși mărimea suprafețelor cultivate s-a redus cu 43,7%, producția de ovăz s-a diminuat doar cu 39,6%.

Se constată o comasare a suprafețelor cultivate și a producției în Europa, CSI și America de Nord și Centrală, care dau 88,3% din producția mondială. De asemenea, cu excepția Africii și Americii de Sud, unde competiția dintre plante a pătruns mai greu, suprafețele cultivate au scăzut foarte mult: de 2,8 ori în America de Nord, ce a atras și scăderea producției de două ori; de 5,6 ori în Asia; de 2 ori în Europa.

În prezent, **principalele zone cultivatoare** sunt: partea nord-estică a S.U.A., partea central-sudică a Canadei, Câmpia Germano-Polonă și zona baltică. Printre țări se impune Canada, care participă cu 15% la producția mondială; S.U.A. - 7,3%; Germania - 5,3%; Polonia - 5,1%; Australia - 4,4%; Finlanda 4,3% etc.

6.1.7. Meiul și sorgul

Meiul și sorgul sunt cereale secundare care au o largă răspândire mai ales în Asia și Africa, unde frecvent devin cereala principală în alimentația populației. Dacă grâul este o cereală a stepelor, meiul și sorgul sunt cerealele savanelor.

Pretențiile meiului și sorgului la condițiile de sol și climă sunt atât de asemănătoare încât ariile lor de răspândire se suprapun în mare parte, iar

statisticile însumează și ele - de cele mai multe ori - ambele producții. Meiul și sorgul se bucură pe nedrept de mai puțină atenție atunci când se vorbește de cereale. Dacă urmărim tabelul nr. 5 se observă că suprafețele cultivate cu mei reprezintă circa 36,3% din cele cultivate cu grâu și sunt mai mici numai cu 44,5% decât cele ocupate de orez. În Africa, meiul și sorgul se cultivă pe suprafețe de 4 ori mai mari decât cele cultivate cu grâu și de 6 ori mai întinse decât suprafețele ce revin orezului. În Asia, cele două cereale ocupă 30,3 mil. ha, ceea ce reprezintă peste 36% din totalul suprafețelor cultivate cu mei și sorg, dar suprafața ce le revine este de aproape trei ori mai mică decât terenurile cultivate cu grâu și de 4,4 ori mai redusă decât cele ocupate de orez.

Meiul

Se afirmă că meiul este o plantă de origine africană, cu toate că în China el se cultivă cu 2700 ani î.Chr., întocmai ca și orezul. În foarte multe țări din Africa și Asia el este folosit în alimentația populației, făina de mei singură, sau în amestec cu cea de porumb, fiind un element de bază în hrana omului.

Deși se cultivă și în climatul temperat, meiul este, ca și sorgul, cereala regiunilor fierbinți și secetoase, locuite de popoare slab dezvoltate, ceea ce a făcut ca el să fie numit și „cereala oamenilor săraci” (Fig. 23). Capacitatea meiului de a ajunge la maturitate într-un timp scurt reprezintă un mare avantaj, deoarece în regiunile cu veri lungi el se poate constitui în cereală de a „doua recoltă” - care se seamănă după recoltarea orzului sau a grâului.

Având proprietatea de a folosi foarte eficient apa, meiul se poate cultiva în regiunile secetoase, cu sol arid, unde alte cereale nu ar rezista.

La noi meiul s-a cultivat încă din perioada dacă, fiind folosit în alimentația locuitorilor. Apariția porumbului și extinderea sa au dus la înlocuirea aproape completă a sa, tinzând către dispariție.



Suprafețe cultivate cu grâu, orez, mei și sorg (mil. ha) (1996)

| Continentul | Grâu | Orez | Mei și sorg |
|-----------------------------|-------|-------|-------------|
| Africa | 11,3 | 7,3 | 43,2 |
| America de Nord și Centrală | 39,0 | 1,7 | 6,9 |
| America de Sud | 9,6 | 5,9 | 1,2 |
| Asia | 86,4 | 134,8 | 30,3 |
| Europa | 25,9 | 0,5 | 0,1 |
| Oceania | 11,1 | 0,1 | 0,7 |
| CSI | 46,9 | 0,5 | 1,2 |
| Total | 230,2 | 150,8 | 83,6 |

Statisticile FAO menționează *cinci varietăți* importante din punct de vedere alimentar:

- *meiul lumânare* (*Pennisetum glaucum*), numit în India și Pakistan „bajra”;
- *eleusinul* (*Eleusine coracana*), numit în India „ragi”;
- *meiul comun* (*Panicum miliaceum*), numit și „proso”;
- *meiul păsăresc* sau *meiul de Italia* (*Setaria italica*) și
- *meiul barnyard* (*Echinochia crusgalli*), adesea numit „mei japonez”.

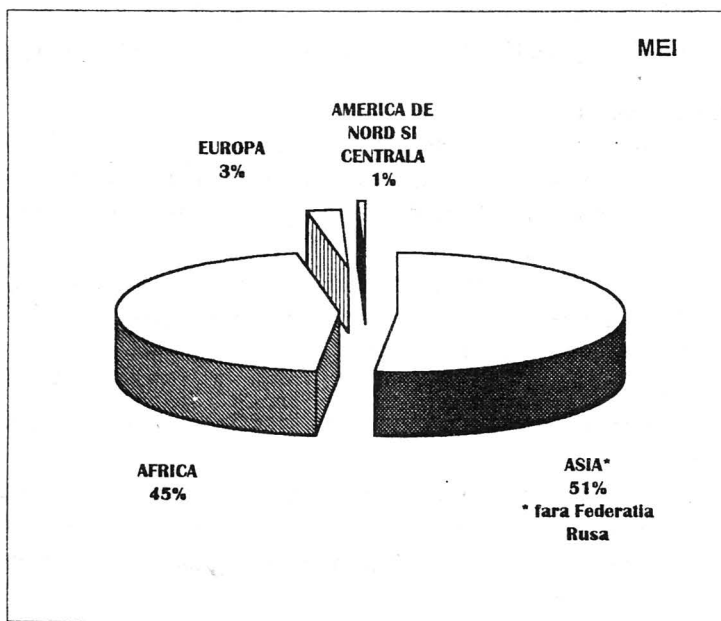
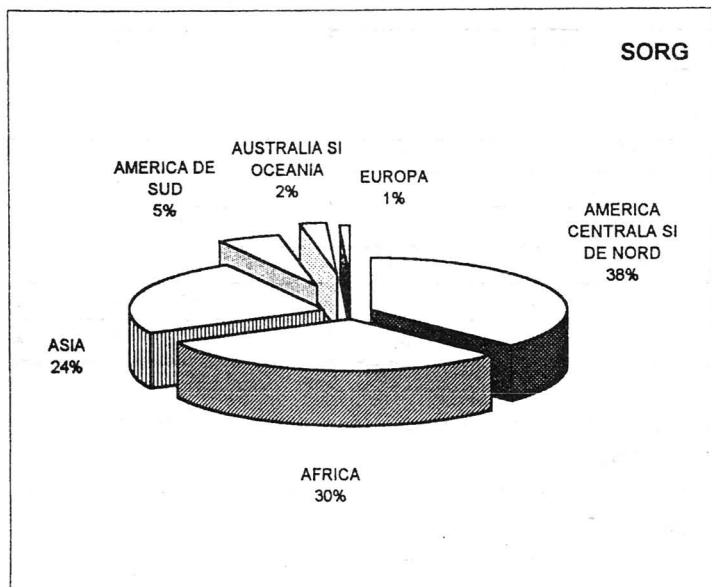
Răspândirea

În ultimul sfert de veac suprafețele cultivate cu mei au scăzut pe plan mondial cu aproape 47%, determinând și o diminuare a producției cu 33%. Reținem faptul că aproape 95% din suprafața mondială ocupată cu mei este deținută de Asia și Africa.

Singurul continent care și-a mărit culturile după 1975 a fost *Africa* (cu 22%), celelalte continente înregistrând reduceri mai mult sau mai puțin evidente, remarcându-se în acest sens *Asia*, unde suprafețele cultivate s-au restrâns de 3 ori, în timp ce producția a scăzut de numai două ori - prin creșterea randamentului. Se observă deci o „retragere” a meiului în fața orezului, grâului și porumbului.

Față de suprafețele cultivate producțiile sunt mici, deoarece randamentul mediu mondial la hectar este scăzut - 809 kg/ha în anul 1996; în profil teritorial valorile oscilează între limite extrem de largi: 113 kg/ha în cazul Kazahstanului și 2812 kg/ha în China.

Fig. 23 **PONDEREA CONTINENTELOR IN PRODUCTIA DE SORG SI MEI**
1996



China, India, Nigeria și Niger dețin circa 70% din suprafața totală cultivată cu mei și 76% din producție, alături de care se remarcă: Mali (1,3 mil. ha), Burkina Faso (1,2 mil. ha), Senegal, Uganda etc.

Deși a reprezentat, secole la rând, baza alimentației populației din zona temperată și subtropicală a „lumii vechi”, azi meiul se cultivă din ce în ce mai puțin, datorită lipsei calităților de panificație și orientării statelor spre cultura altor cereale.

Sorgul (*Sorghum vulgare*), cunoscut la noi și sub numele de mei tătarăsc, tătarcă sau mături, este o graminee anuală, cu înălțimea între 0,30-4,5 m. Este

originar din Africa de est, unde se pare că a fost introdus în cultură încă din neolitic, iar de aici s-a răspândit apoi în toată Africa, în Asia și în restul lumii. Herodot îl citează în Babilon; Pliniu menționează că sorgul a fost adus în Italia din India, în timpul său; în America a fost dus de către negrii etc.

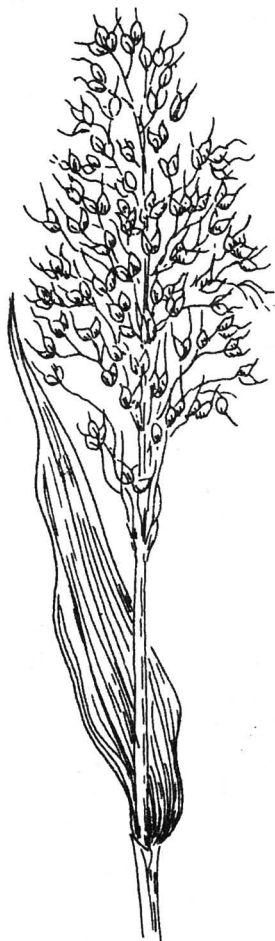
Sorgul are numeroase *varietăți*, dintre care amintim:

- sorgul de mătură (Kafir sau Kaficorn);
- milo;
- sorgul duru al Sudanului;
- sorgul cu spic sau dura;
- sorgul zaharat etc.

Datele despre China se referă la varietatea numită gaolean (*Sorghum japonicum*) și a celei ce se întâlnește în India, cunoscută sub numele de „jowar”.

Soiurile cele mai răspândite sunt: Kaficornul (cereala cafrilor = a negrilor africani) și milo în Statele Unite ale Americii, feferita - varietatea africană, gaoleanul și dura - varietatea asiatică.

Tot varietăți de sorg sunt și *iarba de Sudan* (*Sorghum sudanense*) și *sorgul negru* (*Sorghum alnum*).



După întrebuințare se deosebesc patru feluri de sorg: pentru semințe, pentru măhuri, pentru masă verde sau siloz și sorg zaharat. La noi sorgul este cunoscut ca plantă de nutreț și pentru măhuri.

În unele țări calde și secetoase din Africa și Asia sorgul reprezintă o importantă (chiar principala) sursă de alimentație, din el preparându-se pâine, terci, supe, fierturi hrănitoare, băuturi răcoritoare și chiar o bere numită în Sudan „meri”.

Din sorgul zaharat se extrage în Egipt și alte țări africane zahăr. Prin fermentație și distilare din sorg se poate obține și alcool.

Cerințele plantei. Sorgul, ca și meiul, este specific zonelor calde și secetoase, soiurile cu talie mică fiind mai rezistente decât cele cu talie mare. Rezistența deosebită la secetă l-a făcut pe geograful Saușchin să-l numească „cămila imperiului vegetal”. Poate să se dezvolte pe un sol nisipos dezagreat de alte cereale, iar în zonele de cultură a grâului crește bine pe solurile ușoare, mai puțin fertile.

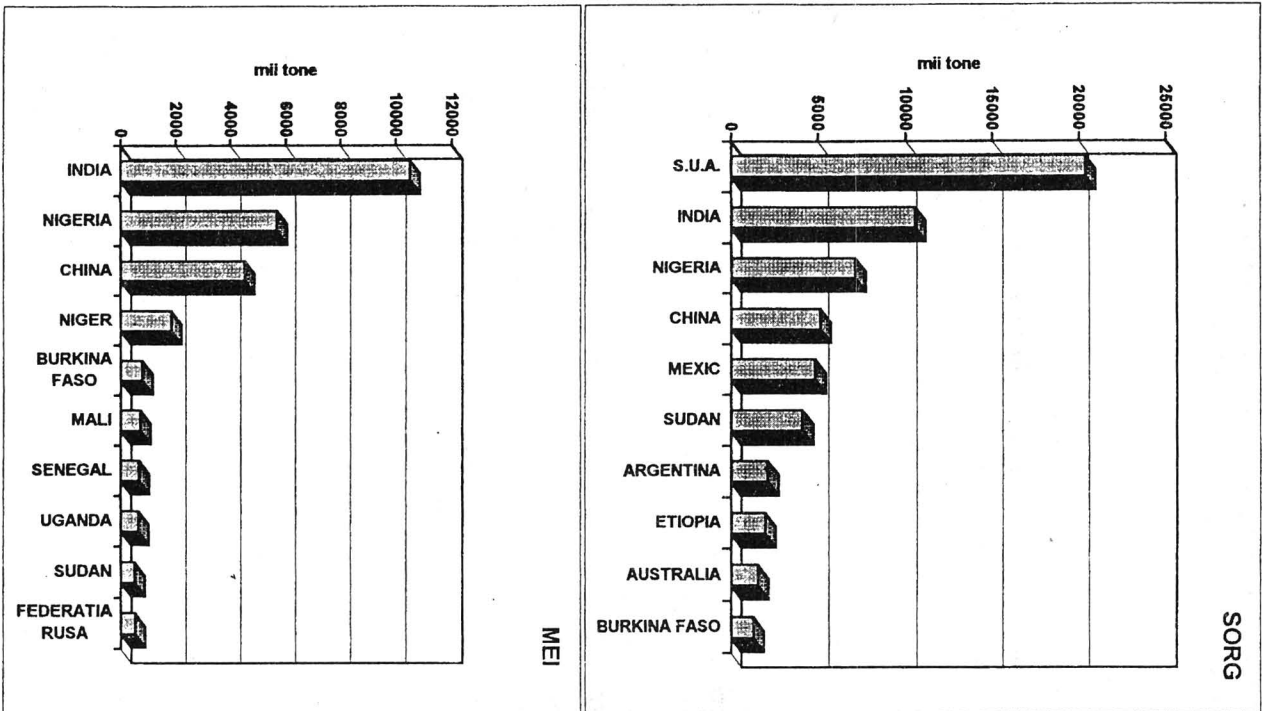
Răspândirea. În timp ce meiul se cultivă cu precădere în Asia (44,4%) și în Africa (52,3%), sorgul are o arie mult mai largă de răspândire (Fig. 23) - deoarece este mai productiv și are mai multe întrebuințări decât meiul. Acestea au făcut ca suprafața ocupată de sorg, la nivel mondial, să fie cu 22,5% mai mare, iar producția de sorg să depășească de peste două ori pe cea de mei.

India cultivă sorgul, ca și meiul, în regiunea mai secetoasă a Podișului Decan și în nord-vestul țării, totalizând 11,7 mil. ha, cifră prin care se impune ca cea mai mare cultivatoare de sorg pe glob (Fig. 24). Imaginea este oarecum falsă, deoarece *S.U.A.* - cu o suprafață cultivată mult mai mică, de numai 4,8 mil. ha - a obținut o producție de 2 ori mai mare (20,4 mil. tone în 1996).

S.U.A. este de altfel cel mai mare producător de sorg, care se cultivă aici pentru furaje, furaje concentrate și pentru comerț. Obținerea unor soiuri hibride a dus la creșterea productivității la peste 4200 kg/ha, principalul soi cultivat fiind *milo*, urmat de *Kafir-corn* și de sorgul zaharat. Regiunile de cultură sunt cele călduroase și secetoase din centru și vest, mai ales în statele *Kansas*, *Oklahoma* și *Texas*.

În Africa cele mai mari producătoare sunt țările Sahelului: *Nigeria* - cu 7,1 mil. tone, urmată de *Sudan* care, având condiții favorabile de cultură, și-a mărit suprafețele cultivate, obținând 4,1 mil. tone sorg, alături de care se remarcă și *Etiopia* (2,0 mil. tone), *Burkina Faso* (1,3 mil. tone), *Mali*, *Nigeria*, *Ghana*, *Uganda* etc.

Fig. 24. PRINCIPALELE TARI PRODUCATOARE DE SORG SI MEI - 1996



Mexicul, cu întinse suprafețe bântuite de secetă, a ajuns să cultive sorgul pe 1,6 mil. ha, de pe care a obținut 4,8 mil. tone, iar *Argentina* - asemenea S.U.A. - și-a mărit producția la 2,1 mil. tone sorg, care este exportat în mare parte.

Atență la cerințele pieței mondiale *Australia* a extins suprafețele cultivate cu sorg cu aproape 90 mii ha (1975-1996), și a obținut peste 1,5 mil. tone sorg pentru comerțul mondial.

6.1.8. ALTE CEREALE

Hrișca (*Poligonum Fagopyrum*)

Numită și *grâu negru* sau *grâu țigănesc*, este o plantă originară din Orient, de unde s-a răspândit și în Europa. Se cultivă atât pentru alimentația populației, dar mai ales ca furaj pentru păsări și animale. Preferă regiunile mai reci și umede, în Europa înaintând până la 70° latitudine nordică.

Pe plan mondial, hrișca intră în categoria „cerealelor învinse”, ieșită din competiția cerealelor. Suprafețe foarte mici sunt încă cultivate în Rusia, Canada, Japonia, Coreea, S.U.A., Polonia.

Teful (*Eragrostis abyssiniae*) se cultivă în zona platourilor înalte, bântuite de ploi mărunte și ceață frecventă, din Etiopia. Din semințele lui albe și mici se prepară o mâncare specifică sub formă de terci.

Quinoa (*Chenopodium quinoa*) este o cereală a Americii de Sud, care era socotită „sfântă” la incași și se cultivă în Munții Anzi, mai sus decât orice altă cereală. Semințele sale făinoase se folosesc ca hrană pentru locuitorii acestor zone înalte, iar foile de quinoa se consumă frecvent în loc de spanac.

Grâul (iarba) Canarelor (*Phalaris canariensis*), originar din Insulele Canare, s-a răspândit în secolul XIX în Spania și sudul Franței, iar apoi și în alte părți. În trecut folosit și ca hrană pentru om, azi se cultivă doar pentru furajarea animalelor (Argentina, Maroc, Australia etc.).

6.2. PLANTE CULTIVATE PENTRU TUBERCULI ȘI RĂDĂCINI (PLANTE ÎNLOCUITOARE DE CEREALE)

În multe țări aflate la latitudini mici și mijlocii, sau la altitudini mai mari, pe lângă cerealele menționate, se cultivă și unele plante care dau produse agricole bogate în amidon și care, în multe țări, înlocuiesc pâinea: cartoful, maniocul, batatul, ignamele, colocasia etc. Adesea, unele dintre aceste plante au un rol mai important decât cerealele, deoarece alcătuiesc alimentul principal pentru zecile de milioane de locuitori ai zonelor calde.

Plante cultivate pentru tuberculi și rădăcini (1996) (mii tone)

| Continent | Manioc | Batatul | Taro | Ignam | Cartof | Altele | Total |
|---------------|---------|---------|-------|--------|---------|--------|---------|
| Africa | 85.041 | 7.411 | 3.574 | 31.668 | 7.796 | 2.243 | 137.733 |
| America N.-C. | 1.039 | 1.146 | 23 | 488 | 28.190 | 364 | 31.250 |
| America Sud | 30.600 | 1.305 | 10 | 423 | 12.067 | 581 | 44.986 |
| Asia | 46.065 | 123.765 | 1.789 | 242 | 85.329 | 942 | 258.132 |
| Europa | – | 57 | – | 1 | 84.608 | 6 | 84.672 |
| Oceania | 197 | 560 | 343 | 289 | 1.404 | 331 | 3.124 |
| CSI | – | – | – | – | 72.439 | – | 72.439 |
| Total | 162.942 | 134.244 | 5.739 | 33.110 | 294.834 | 4.467 | 635.337 |

Dintre toate continentele *Asia* deține 40,6% din totalul acestor plante, batatul fiind aici predominant, cu aproape 50% (Tabel nr. 6) (Fig. 25). *Africa* este al doilea continent al plantelor cu tuberculi - cu 21,7%, dar aici predominant este maniocul, urmat de ignam. *America de Sud* deține numai 7%, în ciuda faptului că regiunea tropicală americană este patria maniocului și a batatului. *Europa* se impune cu 13,3%, dar aici ponderea relativ ridicată se datorează - aproape în exclusivitate - cartofului.

6.2.1. *Maniocul* (*Manihot esculenta*)

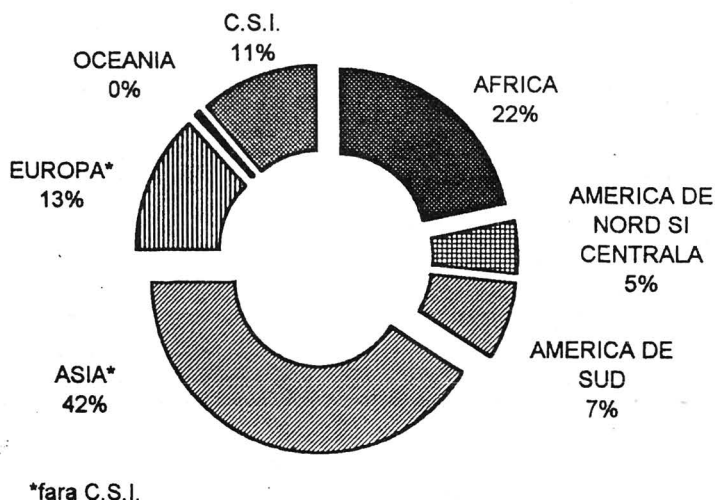
Este o plantă ierbacee perenă, de climat tropical, cu rădăcini tuberculate și bogate în amidon (între 25-45%), originar din Brazilia. Din făina acestor tuberculi se prepară *tapioca*, aliment de bază a populației din zonele tropicale.

În Brazilia este cunoscut sub denumirea de „*mandioca*”, în țările de limbă spaniolă „*yuca*”, iar în cele de limbă engleză „*cassava*”.

În secolul al XVI-lea maniocul a fost adus de portughezi în Guineea, de unde s-a răspândit rapid în toată Africa tropicală.

Există două specii de manioc: maciorul dulce (*Manihot dulcis* sau *aipi*) și maniocul amar (*Manihot utilissima*), cel mai productiv fiind maniocul amar, deoarece tuberculele lui pot ajunge la 1 m lungime. Maniocul amar conține însă o glucoză otrăvitoare, solubilă în apă, care se elimină prin fierbere sau prin spălare repetată - după ce se taie în bucăți.

Fig. 25. PLANTE CULTIVATE PENTRU TUBERCULI SI RADACINI (1996)



Tuberculele maniocului dulce sunt aproape de două ori mai mici și, în afară de amidon, mai conțin și circa 5% zahăr. Tuberculele tinere ale maniocului dulce pot fi consumate chiar crude, iar din cele mature - după uscare - se prepară topioca. Făina de manioc se folosește și la prepararea unor produse de cofetărie, dar este un aliment incomplet, iar conținutul în proteine este redus.

Maniocul sărăcește foarte mult solul, obligând populația din zonele calde ale Africii la practicarea unei agriculturi itinerante, cu lăsarea în pârloagă a terenului după 3-4 ani de utilizare agricolă. El nu suportă frigul, dezvoltându-se normal în condițiile unui climat cu temperaturi medii lunare de peste 18°C și nu rezistă pe soluri hidromorfe.

Datorită productivității sale mari la hectar (peste 9980 kg/ha în 1996) este cea mai rentabilă cultură a zonei intertropicale.

Cultura maniocului a cunoscut o dezvoltare deosebită, *suprafața cultivată* pe plan mondial crescând, după 1972, cu peste 48% iar producția cu aproape 55% (Tabel nr. 7) - în condițiile creșterii randamentului.

Deși de origine sud-americană, maniocul se cultivă în prezent mai ales în *AFRICA*, continent ce deține 61,8% din suprafața totală cultivată cu această plantă, fiind urmată de *ASIA* - cu 21,7% și numai apoi de *AMERICA DE SUD* - cu 15,2%. De asemenea, Africa dă 52,2% din producția mondială de manioc,

Maniocul - suprafața ocupată și producția

| Continentul | Suprafața cultivată (mil. ha) | | Producția (mil. tone) | |
|-----------------------------|-------------------------------|-------|-----------------------|--------|
| | 1972 | 1996 | 1972 | 1996 |
| Africa | 5,99 | 10,08 | 46,22 | 85,04 |
| America de Nord și Centrală | 0,11 | 0,20 | 0,71 | 1,04 |
| America de Sud | 2,55 | 2,48 | 36,17 | 30,60 |
| Asia | 2,33 | 3,54 | 22,19 | 47,07 |
| Oceania | 0,01 | 0,02 | 0,13 | 0,19 |
| Total mondial | 10,99 | 16,32 | 105,42 | 162,94 |

iar *AMERICA DE SUD* doar 18,8%, în ciuda faptului că productivitatea la hectar este mult mai mare aici, decât în continentul african (peste 12.300 kg/ha față de circa 8.430 kg/ha).

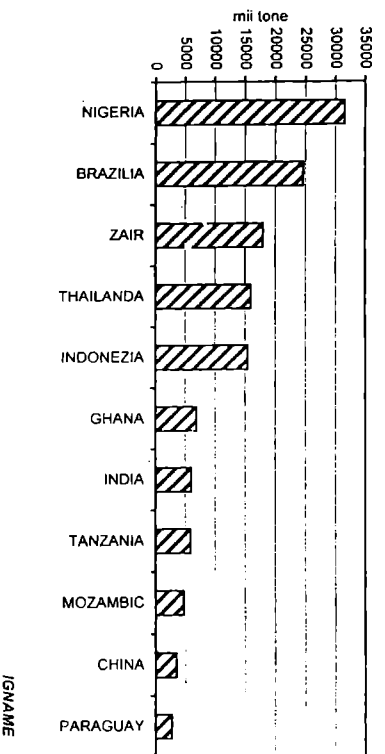
Brazilia, țara de origine a maniocului, a înregistrat un regres atât în privința suprafețelor cultivate, cât și a producției (24,59 mil. tone), astfel încât *Nigeria* a preluat locul prim în rândul principalelor producătoare. Regiunile de cultură sunt situate în est și nord-est. *Paraguay* este al doilea producător sud-american (2,77 mil. tone) urmat de *Columbia* (1,81 mil. tone).

AFRICA, a doua „patrie” a maniocului și cea mai mare producătoare, favorizează cultura maniocului aproape pe tot întinsul continentului, cu excepția regiunilor extreme din nord și sud, precum și a zonelor deșertice. Principalele țări producătoare sunt *Nigeria* - unde suprafața cultivată a crescut de trei ori, iar randamentul la hectar de peste 10.600 kg/ha a asigurat, în anul 1996, o producție de 31,5 mil. tone, cea mai mare producție înregistrată pe plan mondial (Fig. 26). Urmează, în ordinea importanței: *Zair* (18,0 mil. tone), unde suprafața cultivată s-a mărit de 3 ori față de anul 1972; *Ghana* (6,9 mil. tone - de trei ori mai mare decât producția din anii '70), *Tanzania* (5,91 mil. tone), *Mozambic* (4,73 mil. tone), *Angola* (2,5 mil. tone); *Madagascar* (2,45 mil. tone), *Coasta de Fildeș*, *Camerun*, *Benin* cu peste 1 mil. tone fiecare etc.

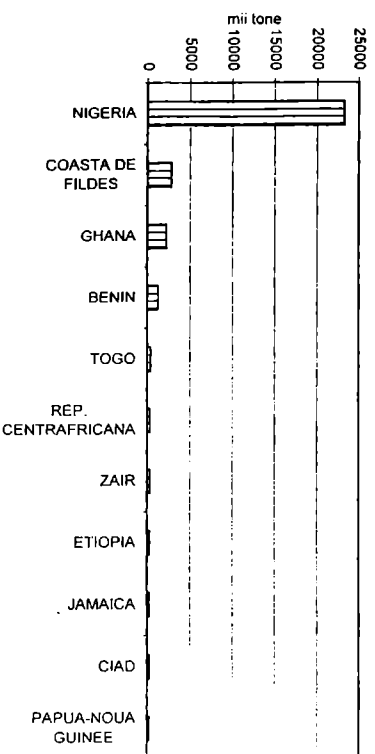
În *ASIA*, situată pe locul doi în ierarhia continentelor pe baza producției de manioc, producțiile se concentrează în *Thailanda* (16 mil. tone) - unde atât producția cât și suprafața cultivată au sporit de circa 4 ori după 1972 și *Indonezia* (15,4 mil. tone), care dau 68,2% din producția Asiei. Semnalăm rezultatele deosebite obținute de *India*, care în condițiile reducerii suprafețelor cultivate a înregistrat - datorită randamentului de 23.529 kg/ha (1996) - o producție de 6,0 mil. tone.

Fig. 26. PRINCIPALII PRODUCATORI DE MANIOC, IGNAME SI TARO
-1996

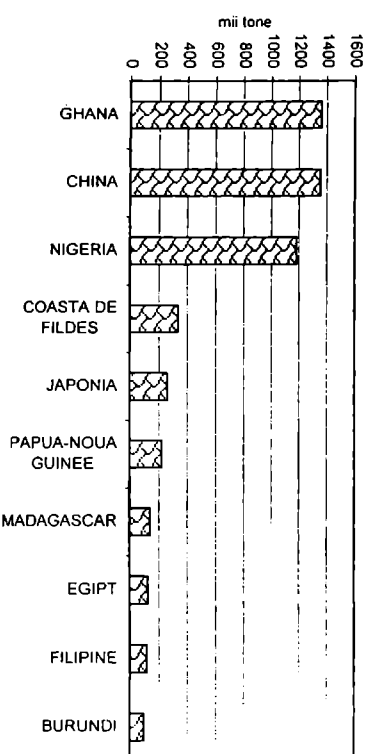
MANIOC



IGNAME



TARO



6.2.2. Taro

Este cunoscut și sub numele de colocazia, cacoyam, eddo și dasheen. Fiind una din cele mai vechi plante de cultură, denumirea științifică este „*Colocasia antiquorum*”.

Taro este originar din sudul Peninsulei Indochina, de unde a ajuns - din cele mai vechi timpuri - prin intermediul popoarelor migratoare în Egipt, iar de acolo s-a răspândit și în restul Africii. Deși formează un aliment de bază pentru multe triburi din zona caldă a Africii, este mai mult o cultură de grădină și mai puțin una de câmp. În Guinea se poate confunda cu *Xanthosoma*.

În cazul acestor plante amidonul și substanțele hrănitoare nu se depozitează ca la manioc, batat sau ignam - pe rădăcină, ci pe tulpină. Aceste „tubercule”, care ajung până la 1 kg, conțin circa 20% amidon de bună calitate și au o serie de vascularizații în care se află un suc lăptos-caustic, ce poate fi îndepărtat prin spălare repetată sau fierbere.

Colocazia și *Xanthosoma* sunt cultivate ca înlocuitori ai maniocului. Sunt rezistente la boli, iar conținutul lor în substanță uscată, proteine și acizi aminați este ceva mai ridicat. În sol fertil sau îngrășat randamentul ajunge la 32.900 kg/ha în Egipt.

Producția mondială de taro a fost în anul 1996 de peste 5,7 mil. tone, din care *Africa* a dat 62,3%, *Asia* aproape 31,2% iar *Oceania* 6%.

Principalele țări producătoare sunt: *Ghana* - cu 1,36 mil. tone, *China* - cu 1,35 mil. tone, *Nigeria* - cu 1,2 mil. tone, *Coasta de Fildeș*, *Japonia*, *Papua - Noua Guinee* etc. (Fig. 26).

6.2.3. Ignamul

Ignamul (*Dioscorea batatas*) este o liană ierboasă, care are circa 250 de specii de origine asiatică, africană și americană, din care unele sunt introduse în cultură în diferite țări ale zonei tropicale umede, musonice și chiar subtropicale. Este unul dintre cele mai vechi plante cultivate în Asia de Sud-Est, în Melanezia și Polinezia. Călătorii arabi descriu această plantă ca existentă în Africa vestică încă din secolul al X-lea.

„Tuberculele” ignamului sunt rădăcini îngroșate și transformate, de culoare galbenă sau galben cafenie, care bine îngrijite pot ajunge la 1,5 m și până la 50 kg greutate.

Ignamul fiert aduce la gust cu cartoful, iar din tuberculele tăiate și uscate se obține prin măcinare făina. Are o perioadă de vegetație de 8-10 luni și se cultivă adesea în asociație cu alte plante (arahide, bumbac, orez). Sunt perisabile și, deci, greu de transportat.

Din producția mondială de igname, de peste 33,1 mil. tone în anul 1996, Africa dă peste 95%, cantități neînsemnate la nivelul Terrei recoltându-se în America Centrală (1,5%), America de Sud (1,3%), Oceania (0,8%).

Cele mai importante țări producătoare sunt (Fig. 26): *Nigeria* - cu 23,3 mil. tone, ce reprezintă 70,3% din producția mondială; *Coasta de Fildeș* - 2,8 mil. tone, *Ghana* - 2,2 mil. tone, *Benin* - 1,3 mil. tone, *Togo*, *Zair*, *Etiopia* etc., concentrate în Africa.

În America Centrală se remarcă (dar cu producții mult mai mici) *Jamaica* - 240 mii tone, *Haiti*; în Asia - *Japonia*, cu o producție de 210 mii tone; iar în Oceania - *Popua* - *Noua Guinee* (222 mii tone).

6.2.4. *Batalul* (*Ipomea batatas*)

Batalul sau cartoful dulce este o liană ierboasă perenă din familia convolvulaceelor, având tulpini târătoare de genul dovleacului, care ajung până la 6-7 m lungime. Plantă a climatului cald, se cultivă în zonele tropicale și subtropicale și nu rezistă la temperaturi sub 0°C, găsind condiții optime de dezvoltare acolo unde cartoful este dispus la degenerare din cauza temperaturii ridicate. Preferă solurile ușoare, nisipo-lutoase sau de luncă, bogate în substanțe hrănitoare, dar dă producții mari chiar pe soluri de fertilitate medie. Prezintă avantajul că este puțin atacat de boli și insecte și necesită relativ puțină apă, mulțumindu-se cu umiditatea reziduală a solului.

De asemenea, ele se adaptează bine sistemelor de policultură - pot fi plantate între rândurile altei culturi.

Batalul este una din culturile foarte vechi care, în *patria lui de origine - estul Americii de Sud sau Indiile de Vest* - crește și în prezent în stare sălbatică. Din America s-a extins în Asia, încă înaintea descoperirii Americii de către Columb, dar în Europa și Africa a ajuns abia după 1492, dar cu mult înaintea cartofului.

Se cultivă pentru rădăcinile sale groase, tuberizate, ce seamănă cu tuberculii cartofului. Tuberculii batalului au însă o greutate între 0,5-5 kg, uneori chiar 25 kg. Batalul este una din cele mai productive plante de pe pământ; pe un teren udat poate da peste 25.000 kg/ha (*Japonia*, *Insulele Cook* etc.)

Conține în rădăcinile sale galbene 18-20% amidon, 4-5% zahăr, 2-3% proteine, precum și vitaminele B, C și mai ales A. Ca și maniocul amar tuberculi conțin un suc lăptos dăunător, care se îndepărtează tot prin spălarea sau fierbere.

Se cultivă în toată zona caldă, unde este un aliment foarte răspândit, ce înlocuiește aproape complet cartoful. Pretutindeni este o cultură de subzistență și acoperă în parte necesitățile alimentare ale cultivatorilor. Spre deosebire de manioc, frunzele și rădăcinile batalului pot fi folosite direct la hrana vitelor.

Deși originar din America Latină, în prezent *este răspândit* cu precădere în *Asia* (de Sud și Sud-Estică), fiind o cultură asiatică, acest continent dând *peste 92%* din producția mondială de cartof dulce. Ea este urmată de *Africa* - cu 5,5% și *America de Sud* - cu 1,0%.

China, unde batatul a fost introdus în anul 1594, este de departe cel mai mare producător cu 115,2 mil. tone în anul 1996 - adică 85,8% din producția mondială. Aici, zona batatului caracterizează sud-estul Chinei, considerat și zona orezului, dar spre deosebire de orez se cultivă pe solurile nisipoase și ușoare, pe care nu se poate cultiva orezul.

Alte țări producătoare în Asia de Est și Sud-Est sunt: *Indonezia* (2,42 mil. tone), *Vietnam* (1,70 mil. tone), *Japonia* (1,18 mil. tone), *India* (1,13 mil. tone).

În *Africa*, datorită faptului că batatul ajunge la maturitate în circa cinci luni, servește ca o cultură de urgență în anii cu recolte slabe de cereale, sau când au avut loc invazii de lăcuste. În *Nigeria* se cultivă și ca plante de asolament, semănându-se după porumb.

Cele mai importante țări cultivatoare de batate sunt *Uganda*, ce dă 1,7% din producția mondială și 30% din producția continentului african; *Rwanda* - cu 1,1 mil. tone, *Burundi* - 67 mii tone, *Madagascar* - 50 mii tone, *Tanzania* - 45 mii tone, *Zair* - 42 mii tone etc.

6.2.5. *Cartoful* (*Solanum tuberosum*)

Face parte din familia solanaceelor, fiind folosit ca hrană pentru om, animale dar și ca materie primă în industrie. Spaniolii au întâlnit această plantă de cultură în *Anzii Americii Latine*, unde băștinașii îl cultivau de circa două milenii. În zona platourilor înalte de aici cartoful formează hrana principală a locuitorilor; în *Peru* urcă până la 1900-2400 m, iar în regiunile înalte ale *Boliviei* unele soiuri de mică valoare cresc și la altitudini de 4500-4800 m.

În *EUROPA* irlandezii au fost primii care i-au recunoscut valoarea economică, introducându-l ca o cultură de câmp înainte de 1663, iar în *Germania* - *Friederich cel Mare*, în 1744, dă gratis cultivatorilor din *Silezia* și *Pomerania* cartofi de sămânță și îi obligă să-i cultive. La noi se cultivă de circa 180 de ani.

În ciuda calităților sale alimentare și a unei extraordinare capacități de adaptare, cartoful s-a răspândit greu în *Europa*, și numai criza din secolul al XIX-lea a făcut să-i crească importanța, ajungând - în unele cazuri - să înlocuiască pâinea. Cu timpul a devenit o cultură preferată, care înaintează azi până la 70° latitudine nordică, iar în *Europa* urcă în altitudine până la 1600-2000 m în *Alpi*.

Dovedește o mare „plasticitate ecologică“, dar preferă ținuturile umede și răcoroase, având nevoie la încolțire de 4-5°C, iar la creștere de 17-20°C. Cartoful este socotit o plantă de zi lungă atunci când produce sămânță și de zi scurtă ca plantă producătoare de tuberculi. Transformarea stolonilor în tuberculi are loc în condiții de zi scurtă, de circa 12 ore. Dacă durata zilei depășește 14 ore stolonii se transformă în vlăstari.

Este important de știut că în regiunile cu temperaturi mai ridicate de 35°C, sau chiar 29°C, creșterea tuberculilor încetează, recolta scade și tuberculii degenerază.

Cartoful preferă solurile ușoare, nisipoase - ale căror fertilitate este îmbunătățită prin aplicarea îngrășămintelor; deosebit de favorabile fiind solurile de luncă și cernoziomul poros.

Tuberculii, ce conțin 14-27% amidon și o serie de vitamine etc., sunt *valorificați* fie ca hrană pentru populație, *furaje* pentru animale, fie ca *materie primă în industria* alcoolului, amidonului, glucozei, dextrinei și a unor uleiuri speciale.

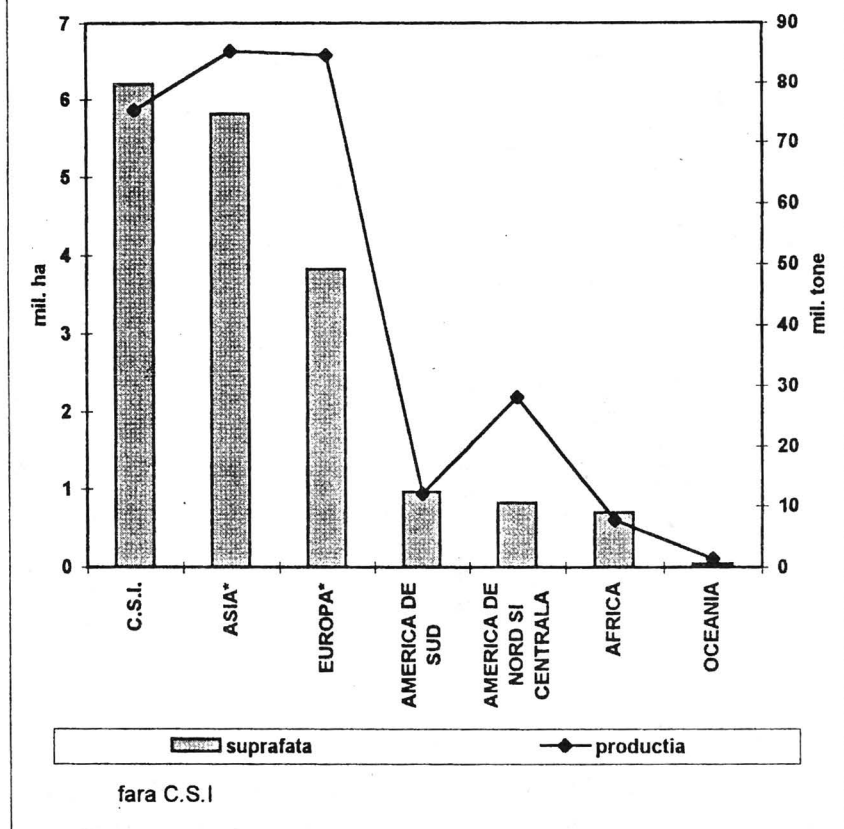
Răspândirea și producția. Cu toate că este originar din America, cartoful a găsit în Europa cele mai bune condiții de răspândire, fiind cultivat din Finlanda și până în țările mediteraneene; din Irlanda și până în Ural.

Suprafața mondială cultivată cu cartofi a fost, în anul 1996, de 18,3 mil. ha, după ce a înregistrat o scădere continuă începând cu anul 1960 (când se cultivau 25,4 mil. ha cu cartofi).

ASIA dispune de cele mai întinse suprafețe cultivate cu cartofi (5,8 mil. ha), deținând 31,7% din suprafața mondială; urmată de *EUROPA* - cu 3,82 mil. ha. La rândul ei, *CSI* totalizează 6,2 mil. ha (33,8% din total mondial) cultivate cu această plantă agricolă, situate - aproape în totalitate - în partea europeană a *CSI*. Restul continentelor dețin, toate la un loc, abia 2,5 mil. ha (Fig. 26a).

În cazul *producției agricole realizate* situația este oarecum diferită la nivelul continentelor. Dacă producția de cartofi a Europei a scăzut cu peste 1/3 față de anul 1972, iar a *CSI* cu circa 3%, Africa și-a sporit recoltele de cartofi de aproape trei ori, America de Nord și Centrală cu peste 75%, Asia cu 85% iar America de Sud cu 51%. Deși Europa și *CSI* rămân, alături de Asia, principalii producători, ele și-au redus producțiile (chiar în condițiile creșterii productivității medii până la peste 22.000 kg/ha) datorită „retragerii” cartofului în favoarea altor culturi agricole; de asemenea, el își pierde tot mai mult rolul de înlocuitor de pâine, întărindu-și rolul de legumă.

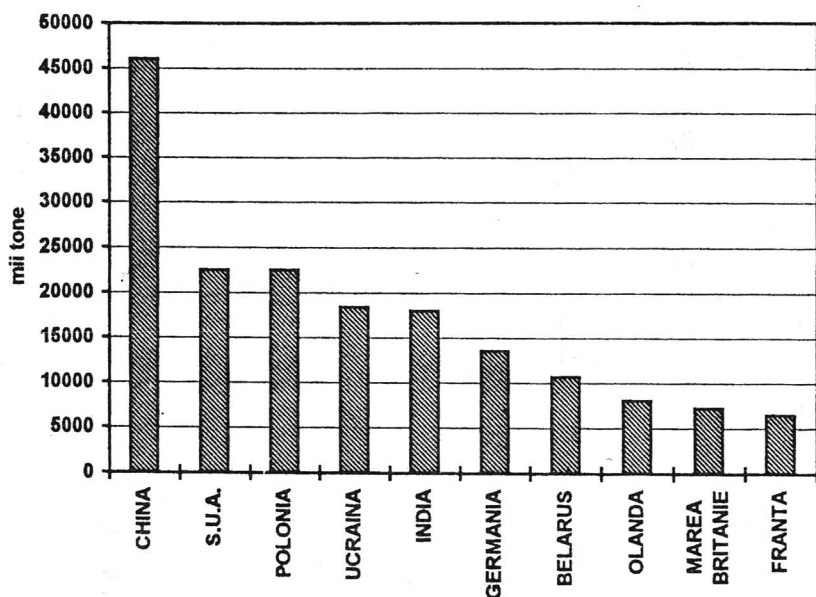
**Fig. 26a SUPRAFATA CULTIVATA SI
PRODUCTIA DE CARTOFI (1996)**



Analiza fenomenului la nivelul statelor producătoare evidențiază că marile producătoare (cu tradiție în cultura cartofului) din Europa și-au redus producțiile simțitor: *Polonia* de două ori, *Germania* cu 50%, rămânând însă în topul țărilor din primul eșalon.

Pe primul loc a trecut *China* (46 mil. tone) unde - ca și în *India* - populația în creștere a găsit și în cartofi un „sprijin alimentar” real; urmată de *Rusia* (38,5 mil. tone), cu condiții pedoclimatice deosebit de favorabile acestor culturi; *Polonia* (22,5 mil. tone), *S.U.A.* (22,5 mil. tone) cu o creștere considerabilă în ultimii 25 de ani (68,8%), *Ucraina* (18,4 mil. tone), *India* (17,9 mil. tone) - unde cartoful constituie un aliment important în hrana populației etc. (Fig.27).

Fig. 27. PRINCIPALELE TARI
PRODUCATOARE DE CARTOFI (1996)



Randamentul mediu la hectar a crescut evident în ultimul timp, dar există diferențieri foarte mari în teritoriu: de la 35-40.000 kg/ha în cazul S.U.A., Marea Britanie, Olanda, Germania, Franța - la numai câteva mii de kg/ha în numeroase țări africane.

Expansiunea cartofului și în zona caldă s-a realizat prin obținerea unor varietăți cu ciclu vegetativ scurt, care reușesc să-și formeze tuberculii înainte de venirea anotimpului cald, cu temperaturi peste 29°C.

Comerțul cu cartofi se face mai ales intracontinental, fiind un produs perisabil - ce nu se pretează la transporturi îndelungate. Ei sunt solicitați la comerț pentru consum și pentru sămânță, iar cei pentru consum sunt de două feluri: de vară și de toamnă. Regiunile care produc *cartofi de vară și de toamnă*

sunt diferite. Astfel, numeroase țări cu un climat mai cald s-au specializat în cultura cartofilor timpurii (de vară), pe care-i oferă țărilor europene din vest și nord, începând de primăvara și până la mijlocul verii - când începe în țările importatoare recoltatul producției proprii de cartof de toamnă.

- Cantități mari de *cartofi timpurii* au fost oferiți pieții de către Orientul Apropiat: *Cipru* (178 mii tone), *Israel* (74 mii tone), *Turcia* (240 mii tone), *Liban* (85 mii tone); iar din Africa: *Maroc* (53 mii tone), *Egipt* (411 mii tone), *Tunisia* etc. Menționăm că țările Europei de Sud exportă cartofi timpurii și cumpără cartofi de toamnă (Italia, Spania, Franța, Portugalia, Grecia).

- Principalii exportatori de *cartofi de toamnă* în anul 1996, sunt: *Olanda* (1,352 mii tone), *Germania* (976 mii tone), *Benelux* (780 mii tone), *Franța* (696 mii tone), *Republica Moldova* (304 mii tone), *Marea Britanie* (164 mii tone), *Polonia* (94 mii tone) etc.

- În cadrul comerțului cu cartofi un rol important îl joacă și *cartofii de sămânță*. Există numeroase țări exportatoare de cartofi care importă cartofi de sămânță, pentru a obține producții mai ridicate sau pentru a face ameliorări (Germania, Italia, Marea Britanie etc.).

6.2.6. ALTE PLANTE CULTIVATE PENTRU RĂDĂCINI ȘI TUBERCULI

Pe plan mondial există încă multe alte plante rădăcinoase și cu tuberculi folosite ca produse alimentare, dar care au o importanță locală sau zonală:

- *Maranta*, o plantă tropicală cultivată pentru rizomul ei;
- *Aracacia* (Arracacia);
- *Jiccama* (Pachyrhisus Eresus);
- *Oca* (Oxalis tuberosa);
- *Alluco* (Ullucus tuberosus).

În anul 1996 ele au totalizat 4,47 mil. tone, ceea ce înseamnă o creștere de aproape 3 ori față de anul 1972, denotând că în lumea climatului cald ele prezintă totuși un interes. Africa deține peste 50% din totalul acestor plante, Asia - 21%; America de Sud - 13%; America de Nord și Centrală - 8,1% iar Oceania - 7,4%.

6.3. CULTURA PLANTELOR OLEAGINOASE

Încă din trecutul îndepărtat oamenii au folosit, pe lângă grăsimile animale, și unele grăsimi vegetale, iar numărul plantelor oleaginoase cunoscute și folosite de ei a crescut până în zilele noastre, când descoperirea de noi plante - care să producă ulei mai mult și de calitate mai bună - constituie o preocupare constantă.

Uleiurile vegetale se folosesc în alimentație, datorită marii lor valori nutritive, dar și în domeniul tehnic, industrial.

- *Uleiul alimentar* poate fi: culinar, de salată, pentru conserve sau pentru panificație și se obține din: floarea soarelui, soia, măsline, susan, arahide, mac, nuc, muștar.

- *Uleiul tehnic sau industrial* - de ricin, in, tung etc. este întrebuințat la fabricarea vopselelor, a lacurilor, săpunului, cleiului, la impermeabilizare, prepararea unor produse farmaceutice sau cosmetice etc.

Gama plantelor oleaginoase este foarte largă și diversă. Unele plante din care se extrage ulei au fost cultivate la început numai pentru fructele lor - cocotierul și măslinul - și apoi ca plante oleaginoase; altele sunt cultivate, în special, ca plante producătoare de fibre și doar secundare ca plante oleaginoase - inul și cânepa - și, în sfârșit, unele sunt exclusiv oleaginoase: floarea soarelui, palmierul de ulei, rapița etc.

În ultimele decenii o serie de plante industriale sunt folosite și în industria uleiurilor: bumbacul, tutunul etc. - la care uleiul este un subprodus.

În ceea ce privește *vechimea lor* sunt unele plante oleaginoase ale căror cultură este foarte veche, milenară (măslinul, cocotierul); dar sunt și altele care au intrat în cultură relativ recent: floarea soarelui, arahidele, bumbacul pentru semințe etc.

Plantele oleaginoase găsesc condiții favorabile de dezvoltare mai ales în *climatul cald*, dar se întind și în *zona temperată* - unde preferă regiunile cu veri mai călduroase și dispar în regiunile reci și umede.

PLANTELE OLEAGINOASE DIN ZONA CALDĂ

În *climatul cald* principalele plante oleaginoase sunt: cocotierul, palmierul de ulei, arahidele, susanul, arborele de unt, tungul, bumbacul, tartago etc.; în *cel subtropical*: măslinul, ricinul etc.; iar în *cel temperat*: floarea soarelui, soia, rapița, inul etc. Culturile acestor plante se întrepătrund deseori în zonele de contact.

6.3.1. *Cocotierul* (*Cocos nucifera*)

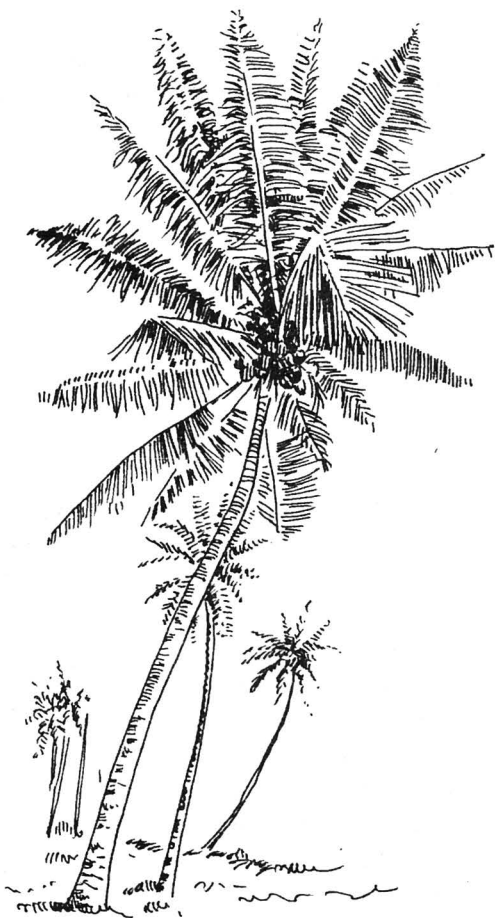
Cocotierul sau nucul de cocos (*Cocos nucifera*) poate fi considerat ca unul din cei mai „prețioși” pomi ai ținuturilor unde crește, deoarece este un arbore fructifer de foarte mare randament, fructele lui ajungând la maturitate în circa două luni, rezultând anual 4-6 recolte.

Nucile de cocos conțin inițial laptele de cocos care prin coacere se întărește și se transformă într-un miez consistent - ce dă prin uscare *copra*. Nucile culese pentru *copra* trebuie să fie bine coapte, pentru a conține cât mai multă grăsime.

Copra se obține fie prin uscarea la soare a miezului tăiat felii (operațiune ce ține obișnuit o săptămână), fie prin uscare în instalații speciale (unde procesul de uscare durează doar 12 ore). Nucile conțin circa 70% grăsime din care se extrage un ulei fluid, incolor, numit *unt* sau *ulei de cocos*. Inițial, la sfârșitul secolului XIX, acest ulei a fost folosit la fabricarea săpunului,

lacurilor și a lumânărilor, ulterior fiind utilizat tot mai mult și în alimentație.

În *Asia de Sud-Est*, dar mai ales în *Insulele Pacificului* cocotierul a devenit elementul cel mai important al economiei agricole, populația folosind uleiul de *copra* atât în alimentație cât și la încălzit. De altfel, aceste două zone dau peste 90% din producția de nuci de cocos, cele mai importante țări producătoare fiind: *Indonezia* cu peste 14 mil. tone (30% din producția mondială), *Filipine* - 10,5 mil. tone, *India* - 9,8 mil. tone, *Sri Lanka* 2 mil. tone, *Thailanda* - 1,5 mil. tone, *Vietnam* - 1,1 mil. tone etc.



Palmier de cocos-cocotier

În *Africa*, continent ce deține locul doi pe Terra în privința producției de nuci de cocos, dar numai cu 3,8% din producția totală, cocotierul se cultivă mai ales pe coasta estică (în zona caldă): *Mozambic* - 440 mii tone, *Tanzania* - 370 mii tone, *Madagascar* - 84 mii tone, dar și în regiunea Golfului Guineei: *Ghana* - 240 mii tone, *Coasta de Fildeș* - 220 mii tone, *Nigeria* - 150 mii tone etc.

Ceva mai recent s-au extins și intensificat culturile de cocotier în *Mexic* - 1169 mii tone și nordul continentului sud-american: *Brazilia* - 647 mii tone, *Venezuela* - 131 mii tone, *Columbia*, *Guyana* etc.

COPRA. Din toată producția de nuci de cocos numai 20-25% este destinată pentru *copra*, majoritatea fructelor consumându-se direct, ca fructe.

După 1952 producția mondială de *copra* s-a dublat, ajungând de la circa 2,6 mil. tone în anul 1952, la aproape 5,4 mil. tone în 1996. *Asia* deține aproape 86% din producție, urmată de America de Nord și Centrală (5%) și Oceania (4,5%), respectiv Africa (3,9%).

În *Filipine*, care deține 40,5% din producția mondială de *copra*, culturile de palmier ocupă suprafețe întinse, iar cel mai răspândit cocotier este soiul „laguna”, care produce o tonă de *copra* la circa 5600 de nuci.

Indonezia, formată dintr-o mulțime de insule, cu o zonă litorală impresionantă, se impune ca al doilea producător de *copra* (1,25 mil. tone în 1996), urmată fiind de *India*, unde provincia Kerala (în sud-estul statului) dă o producție anuală de 9,8 mil. tone nuci de cocos și, respectiv, 680 mii tone *copra*. *Indonezia*, *India* și *Vietnamul* (220 mii tone *copra*) produc la un loc tot atât cât produce *Filipine*.

În afară de *Papua-Noua Guinee*, *Sri Lanka* și *Thailanda*, celelalte state din Asia de Sud-Est și Oceania produc cantități mai mici de *copra*.

Din Africa - *Mozambicul* (74 mii tone), iar din America Centrală statul *Mexic* (216 mii tone) sunt cele mai mari producătoare.

Comerțul mondial al produselor cocotierului, de circa 2,56 mil. tone, cuprinde: *copra* (export 232,4 mii tone), turte de *copra* (899,1 mii tone) și ulei de *copra* (1430,1 mii tone). *Exportul mondial* este dominat de *Filipine*, care vinde peste 1/2 din produsele cocotierului (1,27 mil. tone), și anume 792 mii tone ulei, 474 mii tone turte de *copra* și doar 3 mii tone *copra*, portul principal prin care se exportă aceste produse fiind Cebu.

Urmează *Indonezia* cu un export de 692 mii tone, din care 378 mii tone ulei de *copra* și 314 mii tone turte (în ultimii ani exportul de *copra* s-a diminuat extrem de mult, materia primă fiind prelucrată pe plan local), apoi *Samoa* - 93 mii tone, *Papua-Noua Guinee* cu aproape 52 mii tone, *Malaysia* cu peste 41 mii tone, *Singapore*, *Sri Lanka* etc.

- *Copra* exportă numai țările producătoare, și îndeosebi cele asiatice și insulele din Pacific, pe când țările industriale importă *copra* și exportă cantități uneori impresionante de ulei și turte de *copra*. Astfel, importatorii principali de *copra* sunt: Germania (54 mii tone), Marea Britanie (45,8 mii tone), Benelux (32,7 mii tone), Irlanda (38,8 mii tone) etc.

6.3.2. *Palmierul de ulei* (*Elaeis guineensis*)

Palmierul de ulei sau *eleisul* (*Elaeis guineensis*) este un arbore specific Guineei, de unde s-a răspândit în toate regiunile tropicale. Regiunea naturală unde se dezvoltă cel mai mult *palmierul de ulei* este Africa ecuatorială. Din Africa *palmierul de ulei* s-a răspândit în toată zona tropicală. Englezii l-au dus, în 1910, în peninsula Malacca, unde au realizat ulterior întinse plantații, iar olandezii în Indonezia, unde primele plantații au fost făcute în Sumatra. Adus de negrii în Brazilia - a devenit în scurt timp o cultură obișnuită și aici.

Palmierul de ulei trăiește mai mult de 100 de ani și începe să producă la vârsta de 4-8 ani, pentru a atinge producția maximă între 30-50 de ani. Un climat cu temperaturi medii de 25°C, cu precipitații bogate, de 2000-3000 mm/an - repartizate în mod relativ uniform în timpul anului - oferă cele mai bune condiții de dezvoltare.

Se pare că fertilitatea solurilor nu prezintă o importanță deosebită pentru planta spontană, deoarece în arealul lui de răspândire majoritatea solurilor sunt puternic levigate. Culturile trebuie făcute însă pe terenuri drenate, unde producția de ulei crește cu peste 50%.

Palmierul de ulei evită îngheșuiala și întunericul pădurilor ecuatoriale. Crește, în mod natural, atât izolat cât și în pâlcuri separate, sau în luminișurile pădurilor.

În sistem natural, în pădure, un arbore dă în jur de 150 de fructe grupate în buchete de câte 10-12 fructe. Recoltarea se face atunci când fructele sunt coapte, de culoare neagră.

Din fructele *palmierului de ulei* se obțin două tipuri de ulei:

a) un ulei slab - *uleiul de palmier* - obținut din pulpa fructelor prin presare și folosit în alimentație sau ca produs comercial ieftin - utilizat la galvanizarea tablei, fabricarea săpunului etc;

b) un ulei mai valoros - *uleiul de palmiști* - care se obține din sămburii numiți „*palmiști*” și este folosit ca înlocuitor al uleiului de cocos, la fabricarea margarinei, detergenților etc.

Palmiștii conțin circa 50% grăsimi vegetale, dar utilizarea lor pentru obținerea uleiului s-a intensificat abia după anul 1900, când prin metode de rafinare specifice s-a reușit eliminarea mirosului neplăcut al produsului. Producția totală de ulei, dată de un hectar cultivat, este în jur de 5 tone - ceea ce-i oferă acestui palmier calificativul de „producătorul” cel mai eficient de ulei vegetal pe glob.

Palmiștii sunt de fapt sămburii fructului palmierului de ulei. Conținutul fructelor în sămături este de 50-70%, în funcție de zonele de producție, și ca urmare producția de palmiști este mai mare decât cea de pulpă. Faptul că prelucrarea palmiștilor a început mai târziu - în țările dezvoltate - a făcut ca sămăturii să fie exportați, abia de câteva decenii realizându-se prelucrarea lor și în țările de producție.

Tabelul nr. 8

Produsele palmierului de ulei (1996)

| Continente - Țări | Palmiști (mii tone) | | *Ulei de palmier (mii tone) | |
|-------------------------|---------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | producție | export | producție | export |
| Africa | 911 | 22,7 | 1789 | 40,1 |
| America Centrală + Nord | 98 | 4,5 | 301 | 2,8 |
| America de Sud | 329 | 2,2 | 790 | 11,5 |
| Asia | 4050 | 11,0 | 15076 | 887,9 |
| Europa | – | 8,7 | – | 13,5 |
| Oceania | 72 | 21,0 | 266 | 14,7 |
| Total mondial | 5460 | 70,1 | 18222 | 970,5 |
| Malaysia | 2580 | 9,4 | 9055 | 540,4 |
| Indonezia | 1330 | 0,1 | 5357 | 341,4 |
| Nigeria | 548 | 8,8 | 810 | 15,1 |
| Brazilia | 190 | – | 76 | 0,3 |
| Thailanda | 85 | – | 450 | – |
| Columbia | 79 | 0,8 | 438 | 5,3 |
| R. D. Congo | 72 | 0,1 | 180 | – |
| Camerun | 56 | 5,3 | 160 | 1,2 |
| Guinea | 52 | 0,4 | 55 | – |
| China | 37 | – | 110 | – |

*Uleiul de palmier reprezintă producția realizată din palmiști și din pulpa fructelor.

După anul 1972 producția mondială de ulei a crescut de peste 8 ori, de la 2,4 mil. tone ajungând în 1996 la 18,2 mil. tone.

În *AFRICA*, palmierul de ulei crește atât spontan, cât și în plantații - cele mai mari plantații și producții se realizează în *Nigeria* (548 mii tone), *Congo* (72 mii tone), *Guinea* (52 mii tone), *Camerun* (56 mii tone), producții prin care continentul african joacă un rol important în comerțul mondial.

ASIA a început extinderea plantațiilor de palmier de ulei după 1921, când prețul cauciucului a înregistrat o scădere drastică, iar cultura arborului de cauciuc a devenit nerentabilă. În ultimul sfert de veac a cunoscut o extensiune deosebită, producția de palmiști a Asiei crescând de 20 de ori, iar cea de ulei de palmier de aproape 15 ori. Creșterea deosebită a fost efectul creșterii necesarului intern - pentru alimentația populației, dar și a cerințelor pieței mondiale. Marile plantații se află în *Malaysia* de Vest și *Indonezia*, cele două state dând aproape 72% din producția mondială de palmiști, din care nu se exportă nici 3%, producția fiind prelucrată aproape în totalitate în zona producătoare.

În *AMERICA LATINĂ*, care dă circa 8% din producția totală, *Brazilia* este principalul producător, urmată de *Columbia*, *Ecuador*, *Venezuela*.

Produsele lui se comercializează sub formă de sâmburi, turte, făină și ulei, iar multe țări s-au specializat în prelucrarea și comercializarea produselor palmierului de ulei, ca de altfel și a altor oleaginoase: Olanda, Germania, Benelux etc.

Dacă pentru Africa uleiul de palmier este în cea mai mare parte un produs de subzistență, exportând doar 2,2% din producția de ulei, pentru Asia acesta este un produs comercial, peste 50% din producția ei mergând la export.

Comerțul cu palmiști cuprinde țările africane: *Nigeria* (8,8 mii tone), *Camerun* (5,3 mii tone), *China* (4,3 mii tone), *Guinea - Bissau* (2,5 mii tone), la care se adaugă *Grecia* (8,4 mii tone), *Costa Rica* (2,1 mii tone), *Venezuela* (1,4 mii tone) etc.

6.3.3. *Arborele de unt* (*Butyrospermum parkii*)

Este un arbore răspândit în zona pădurilor parcuri și cultivat de popoarele africane de multă vreme, printre plantele ierboase. La defrișarea pădurilor, pentru a face loc culturilor agricole, arborele de unt și cel de ulei sunt lăsați în locurile lor, iar în savane el rezistă chiar incendiilor de „curățire”.

Untul scos din semințele lui alcătuiește, ca și uleiul de palmier, un aliment de bază, iar pentru savanele sudaneze este un arbore „providențial”, întocmai ca și curmalul pentru Sahara. Untul - numit de francezi „karite” - se

obține prin fierberea semințelor sfărâmate, este solid și asemanător la înfățișare, gust și miros cu untul de cacao.

Joacă un rol primordial în alimentația africană, dar nu și pe piața mondială - deoarece planta ajunge la rod după 15-25 de ani, iar zonele de cultură sunt departe de mare. Cel mai important cultivator și exportator este Sudanul.

6.3.4. *Arahidele* (*Arachis hypogaea*)

Arahidele (*Arachis hypogaea*) sunt plante tropicale din familia papilionaceelor, originare din Brazilia, care dau fructele numite la noi și alune de pamânt. Din America de Sud au fost aduse în Africa de către portughezi care, în secolul al XVIII-lea, le foloseau ca „hrană pentru drum lung” la sclavii negri transportați în coloniile sud-americane.

În Africa au găsit o largă răspândire în zona subecuatorială, în Asia în zonele mai uscate ale Chinei, în India, Birmania etc., iar în Europa și Americi chiar în unele zone subtropicale: sudul S.U.A. , Argentina, Spania etc.

Valorificarea arahidelor este multiplă, din ele obținându-se peste 300 de produse. De arahide se leagă, parțial, hrana populației din zona caldă tropicală. Din ele se extrage uleiul folosit în alimentație, servește însă și industriei margarinei, brânzeturilor, conservelor, vopselelor, plutei sintetice, cleiului etc.

Sâmburii conțin până la 60% grăsimi și 30% albumine, proteine, vitamine etc. În cazul arahidelor sâmburii reprezintă circa 70% din greutate, iar cojile 30% - fiind folosite la ardere. Vrejii de arahide se folosesc ca nutreț, valoarea lor nutritivă apropiindu-se de cea a fânului de trifoi.

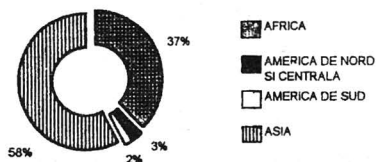
În perioada de vegetație, care durează 4-5 luni, nu suportă frigul, având nevoie de multă căldură pentru îmbogățirea conținutului în ulei. Se adaptează bine la regiunile cu temperaturi între 28-32°C, în care anotimpul ploios să fie de cel puțin trei luni. În perioada de maturizare căldura și seceta îi măresc conținutul în grăsimi.

Preferă solurile ușoare, nisipoase sau silico-argiloase, pătrunzând chiar în zonele cu laterite.

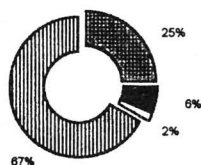
Producția mondială de arahide a crescut considerabil după 1972 - cu peste 78%, datorită atât creșterii suprafețelor cultivate cu peste 4,1 mil. hectare (cu 20,5%), dar mai ales randamentului care este mult superior: 1273 kg/ha în medie (în 1996) față de numai 859 kg/ha la începutul perioadei analizate.

Din producția mondială Asia deține peste 66,8%, Africa - 25%, America de Nord și Centrală - 6%, America de Sud - 2% (Fig.28) Cinci țări: China,

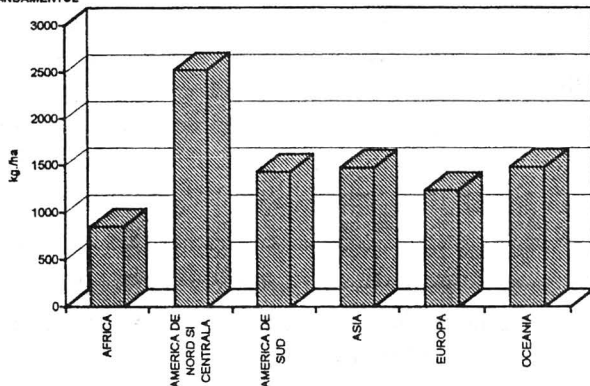
PONDEREA SUPRAFATEI CULTIVATE
DIN TOTAL MONDIAL



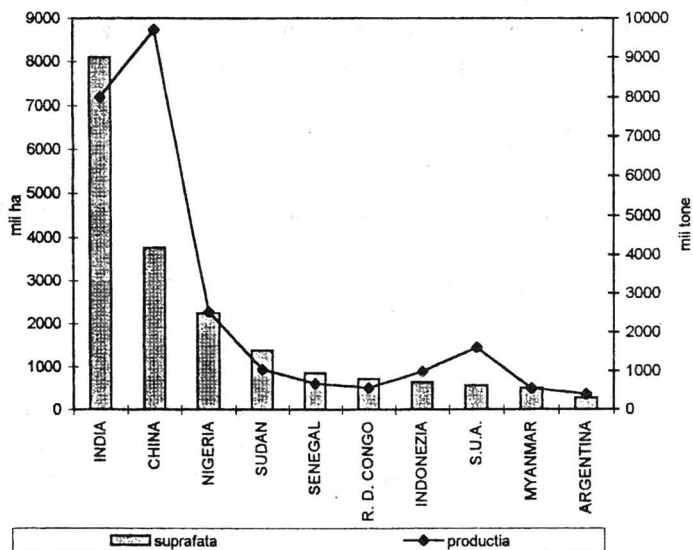
PARTICIPAREA CONTINENTELOR LA
PRODUCTIA MONDIALA



RANDAMENTUL



CORELATIE INTRE SUPRAFATA CULTIVATA SI PRODUCTIE



India, Nigeria, S.U.A. și Sudan concentrează peste 75% din producție, în condițiile în care productivitatea la hectar variază între 2828 kg/ha în cazul S.U.A. și doar 762 kg/ha în Sudan.

Sesizând valoarea alimentară a arahidelor și având condiții de cultură favorabile, multe țări și-au sporit mult producția după 1972. A crescut producția de 1,5 ori în Argentina și Brazilia; de 2 ori și peste 2 ori în Nigeria, India, Indonezia; de peste 3 ori în China, Sudan etc.

Deși de origine sud-americană, arahidele se cultivă în prezent mai ales în zonele de mare densitate a populației și cu o accentuată penurie de alimente, oferindu-le acestora o bună parte din grăsimile și proteinele necesare. *China, India, Indonezia, Myanmar, Vietnam și Thailanda* sunt principalele țări producătoare din Asia de Sud-Est; *Argentina și Brazilia* din America de Sud, *S.U.A. și Mexic* din America de Nord și Centrală. În Africa, pe primele locuri se situează *Nigeria*, unde primele culturi de arahide s-au făcut în provincia Cano - din nord - și au luat amploare după 1911, *Sudan*, unde se cultivă alternativ cu susanul, *Senegal, Congo, Ciad* etc.

Se observă în ultima perioadă tendința țărilor slab dezvoltate de a nu mai vinde materia primă - arahidele - ci produsele prelucrate: uleiul, făina și turtele de arahide. O serie de țări dezvoltate, bazate pe importurile mari de arahide, și-au creat o întreagă industrie de prelucrare (Olanda, Germania, Franța, Spania, Italia, Grecia etc.), uneori devenind chiar exportatoare de subproduse (Olanda, Franța, Germania etc.).

China, cea mai mare producătoare mondială, exportă numai 3,5% din producția sa, cantitate suficientă însă spre a fi cel mai mare exportator.

6.3.5. *Șofranul* (*Carthamus tinctorius*)

Șofrănașul s-a cultivat încă din antichitate, atât în India cât și în Orientul Mijlociu sau Africa de Nord, pentru pigmentul extras din bobocii florilor și folosit în vopsit. În vechime, mai ales în India, din semințele lui - ce conțin circa 38% ulei - se extrăgea un ulei de gătit „popular”.

Datorită conținutului ridicat de grăsimi naturale, a calităților sicative ale uleiului - care îl situează între uleiul de soia și cel de in - a atras atenția și a câștigat încrederea celor interesați din S.U.A. În prezent se folosește mai ales la obținerea vopselelor (inclusiv pentru pictură), la fabricarea lacurilor, emailurilor și a rășinilor sintetice.

Șofrănașul se adaptează bine la climatul semiarid și are nevoie de cel puțin 125 de zile fără îngheț. Un climat fierbinte și uscat, cu o bună umiditate a solului alcătuiesc condițiile optime de cultură. Planta se cultivă atât neirigat, cât și în sistem irigat - recoltele obținute în acest caz fiind mult mai mari.

Până la mijlocul secolului al XX-lea India era cel mai mare cultivator de șofrănaș. După anii '50-'60 planta a pătruns în S.U.A. ca o cultură comercială de fermă și s-a răspândit rapid în California, iar apoi în Arizona.

India a fost și este cea mai mare cultivatoare, datorită suprafețelor mari cultivate (704 mii ha) și productivității de aproape 8 ori mai mare decât cea medie mondială, asigurând 46% din producția pe plan mondial. Urmează *S.U.A.* (195 mii tone), *Mexic* (164 mii tone) și *China* (20 mii tone) - care împreună cu India - dau 87% din producția de șofrănaș.

6.3.6. *Susanul*

Susanul (*Susanum indicum*) este o plantă anuală ce atinge 0,5-1,5 m înălțime, fiind originară din Africa de Vest, de unde a ajuns și în India încă din cele mai vechi timpuri, uleiul de susan fiind menționat în vechea epopee a hindușilor - Mahabarata. Din Africa de Vest portughezii l-au adus în America de Sud, iar în prezent este cultivat în toată zona tropicală și subtropicală.

Se cultivă în condiții optime în zonele calde - cu o temperatură uniformă. Aria lui de cultură nu diferă prea mult de cea a arahidelor, care îi sunt un serios concurent. Crește bine și pe solurile sărace în substanțe nutritive.

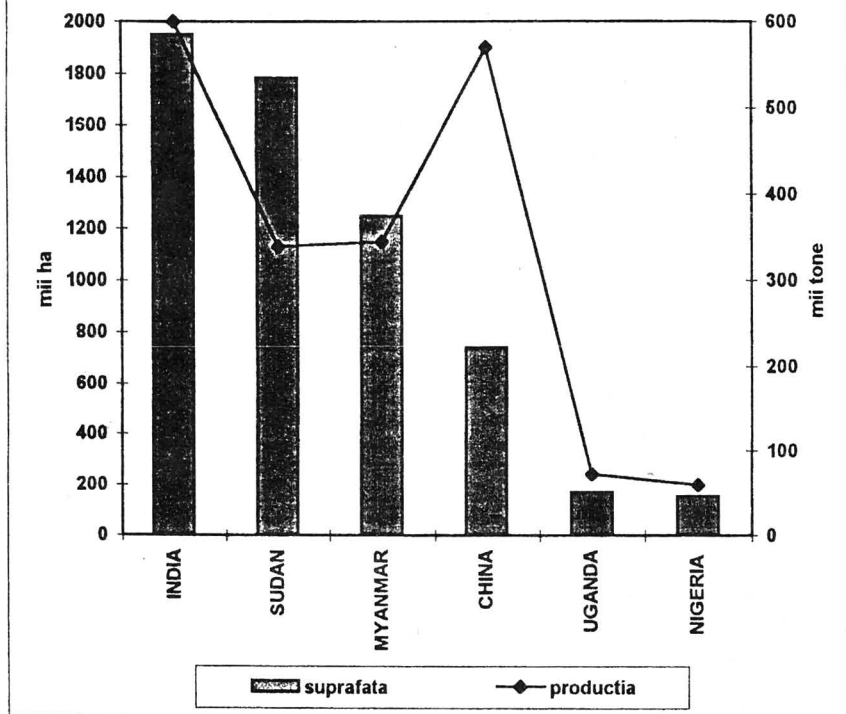
Semințele conțin 48-65% ulei de bună calitate, asemănător cu cel de măsline, care se extrage prin tescuire. Semințele se folosesc în alimentație (produse de cofetărie și patiserie) dar și în medicină. Uleiul de susan de calitate superioară este materie primă în industria alimentară - pentru fabricarea margarinei și altor produse; în timp ce uleiul de calitate inferioară se utilizează în industria săpunului, parfumului, insecticidelor, lubrefianților sau la iluminat.

Din semințe se face o făină numită „tahân”, din care se prepară halva, dulciuri etc. Turtele rezultate în urma tescuirii conțin până la 40% proteine și sunt un foarte bun furaj pentru vite.

Cu toate acestea, în prezent, susanul a devenit o cultură necompetitivă, randamentul lui fiind foarte scăzut la hectar (366 kg/ha pe plan mondial).

Principalele țări producătoare: *India*, *China*, *Myanmar* și *Sudan* dețin circa 69% din producția mondială, culturile de susan ocupând suprafețe ce reprezintă 58% din totalul suprafeței cultivate (Fig.29).

Fig. 29. CORELATIE INTRE SUPRAFATA CULTIVATA SI PRODUCTIA DE SUSAN (1996)



Țările *AMERICII CENTRALE*, cu excepția *Mexicului* - care a redus suprafețele cultivate cu 50% în ultimul sfert de veac, și-au extins culturile, iar datorită randamentului la hectar mult peste media mondială au ajuns să producă cantități de susan ce reprezintă aproape 4% din producția totală: *Guatemala* (36 mii tone), *Nicaragua* (28 mii tone), *Mexic* (27 mii tone) etc.

În *AFRICA*, cu excepția *Sudanului*, care în anul 1996 era a patra țară producătoare pe glob, importante prin suprafețele cultivate și producțiile obținute sunt: *Uganda* - stat care în comparație cu *Sudanul* cultivă o suprafață de 10 ori mai mică dar datorită randamentului dublu față de „lideră“ obține recolte doar de 5 ori mai mici; *Nigeria* (60 mii tone), *Etiopia* (33 mii tone), *Republica Centraficană* (32 mii tone), *Egipt* (30 mii tone) - cu una dintre productivitățile cele mai mari înregistrate la nivel mondial (1172 kg/ha) etc.

Asia de Sud-Est rămâne cea mai mare producătoare și exportatoare de susan, unde numai *India* (600 mii tone), *China* (570 mii tone) și *Myanmar* (344 mii tone) dețin peste 56% din producția mondială și, respectiv, 83% din producția continentului asiatic. Lor li se alătură: *Bangladesh*, *Pakistan*, *R. Coreea*, *Vietnam* etc.

Comerțul semințelor de susan antrenează circa 24% din producția mondială, iar *Asia* este cel mzi mare exportator, dând comerțului 19% din producția ei (340 mii tone), ceea ce reprezintă însă 53% din cantitatea totală exportată la nivelul Terrei. Este urmată de *Africa*, continent ce exportă aproape 1/3 din producția proprie. Europa, America de Nord și Centrală și Australia sunt deficitare în privința balanței comerciale cu susan, importând cantități importante.

Principalele țări exportatoare sunt *Sudanul* - care exportă aproape jumătate din producție (157 mii tone), *Cambodgia* (119 mii tone), *India* (100 mii tone), *Myanmar*, *Guatemala*, *Pakistan*, *Tanzania* etc.

În privința importului se impun statele europene - nu atât prin cantitate, ci prin constanța și generalizarea fenomenului la nivel continental, iar alveolar state din America, Africa și chiar Asia: *Japonia* (importă 145 mii tone în anul 1996), *R. Coreea* (68 mii tone), *S.U.A.* (47 mii tone), *Egipt* (39 mii tone), *Israel*, *Turcia*, *Arabia Saudită*, *Grecia*, *Germania*, *Olanda* etc.

6.3.7. *Macul* (*Papaver somniferum*)

Este o plantă a regiunilor subtropicale, înaltă de 50-150 cm, cu semințe ce conțin între 40-60% ulei și circa 20% proteine. Încă din secolul IX macul s-a cultivat în Asia de Sud și Est pentru extragerea opiumului. În secolul al XV-lea a început să fie cultivat ca plantă oleaginoasă în sud-vestul Europei, în zonele mediteraneene ale Franței și Spaniei.

Semințele macului se întrebuițează, în egală măsură, la fabricarea unui ulei de calitate superioară sau direct în alimentație. Din capsulele verzi, care încep să se îngălbenească, se extrage opiumul - care conține morfină între 3-21% și papaverină, utilizate în industria farmaceutică.

Macul este o plantă a climatului cald și a celui temperat mai cald, este pretențios la căldură și are nevoie de 2200-2800°C în perioada de vegetație. În zona temperată trebuie semănat de timpuriu, fiindcă plantele tinere rezistă chiar la -4°C, la începutul vegetației au nevoie de umiditate, iar la maturizare de soare și multă căldură.

Macul este mai mult o plantă asiatică și se cultivă din China până în Iran și Irak, iar pe suprafețele mai mici în țările mediteraneene și în statele americane tropicale.

6.3.8. *Bumbacul* (*Gossypium*)*

Plantă ierbacee, cunoscută mai ales pentru fibrele de bumbac, este cultivat și ca plantă oleaginoasă, deoarece din semințele decorticate și prăjite se extrage uleiul - prin presare sau cu ajutorul solvenților. Dintr-o tonă de semințe se scot circa 160-180 kg de ulei semisativ, care în cazul S.U.A. a constituit, până în 1950, cea mai importantă categorie de ulei, după care a fost depășit de uleiul de soia.

Semințele sunt ușoare, voluminoase, în general de valoare mică, nerentabile în cazul transportului lor, fapt pentru care majoritatea țărilor producătoare, fără posibilități de prelucrare, le folosesc direct ca nutreț, combustibil și chiar ca îngrășământ.

Uleiul obținut prin presare, după curățire, desodorizare și rafinare se folosește la gătit și la fabricarea margarinei.

Producția mondială de semințe de bumbac a crescut, în ultimul sfert de veac, de la 24,1 milioane tone la peste 35,5 milioane tone. La nivelul continentelor cele mai mari producții se realizează în *Asia* (55,8% din producția mondială), *AMERICA DE NORD și CENTRALĂ* (19,0%) și *Africa* (7,5%); Americii de Sud, Australiei și Europei revenindu-le ponderi mult mai mici - chiar dacă în intervalul 1972-1996 producția Australiei a crescut de peste 10 ori, iar a Europei mai bine de 2 ori.

Trei dintre cele mai mari producătoare ale Asiei și ale lumii: *China* (8,6 mil. tone), *India* (5,4 mil. tone) și *Pakistan* (3,2 mil. tone) dețin aproape 1/2 din producția mondială, iar dacă luăm în considerare și *S.U.A.* - a doua producătoare după China, cu cele 6,6 milioane tone - aceste patru state asigură aproape 67% din cantitatea totală de semințe de bumbac. Ele sunt urmate de *Uzbekistan, Turcia, Australia, Siria, Grecia, Argentina, Brazilia, Egipt* etc.

Comerțul cu semințe de bumbac este dominat de *Benin*, cu 155 mii tone, ceea ce reprezintă aproape 2/3 din producția proprie, urmat de *S.U.A.* - care exportă aproape 102 mii tone, *Grecia* (82 mii tone), *Siria* (64 mii tone), *Argentina* (49 mii tone), *Camerun, Togo, Swaziland* cu peste 19 mii tone fiecare, *Mali, Ghana* etc.

*Vezi cap. „Plante textile”

Printre principalii importatori se numără *Japonia*, care cumpără aproape 1/4 din semințele de bumbac comercializate, urmată de Italia (130 mii tone), Spania (96 mii tone), Mexic(82 mii tone), R. Coreea (35 mii tone), Uruguay (25 mii tone) etc.

6.3.9. *Măslinul* (*Olea europaea*)

Măslinul cultivat (*Olea europaea*)* provine din măslinul sălbatic (*Olea oleaster*), care este răspândit din Siria până în Portugalia și din Transcaucazia până în Arabia de Sud. Nu se prezicează nicăieri dacă a fost cultivat pentru prima dată în Armenia, Siria sau Palestina. Ulterior, cultura măslinului a fost luată de greci de la fenicieni și apoi a fost extinsă de ei și de romani în tot bazinul mediteranean.

Este un pom fructifer veșnic verde din familia olanaceelor, considerat în antichitate un simbol al înțelepciunii, al păcii și al gloriei. Trunchiul gros este înalt de 3-10 m, uneori chiar 20 m. Măslinul crește foarte încet și trăiește foarte mult, chiar 2000 de ani.

Începe să producă la 5-6 ani de la plantare, dar cu vârsta ajunge să fie scorburos.

Se cultivă atât pentru fructele sale care conțin între 25-40% ulei, cât și pentru uleiul care se extrage din ele. Măslinul are un lemn foarte dens și greu, prețuit pentru calitatea sa și folosit în industria mobilei, la confecționarea bilelor de popice etc. „Untdelemnul” - care se extrage din pulpa măslinelor prin tescuire - este unul din cele mai bune uleiuri.

Măslinul este o plantă a climatului mediteranean, cu veri calde și secetoase, cu ierni blânde și ploioase - care se cultivă mai ales în zonele litorale, aflate sub influența brizelor marine. Solul dezvoltat pe roci calcaroase produce fructe de înaltă calitate, iar pomii sunt plantați adesea pe pante pentru a se asigura un drenaj adecvat. Valorifică foarte bine terenurile „rele”, pietroase, neirigabile și nefavorabile pentru alte culturi.

Cultura măslinului în țările mediteraneene este favorizată și de alți factori, dintre care: costul scăzut al mâinii de lucru necesare îngrijirii și culesului măslinelor; existența terenurilor foarte slab productive, improprii altor culturi; lipsa pășunilor de vară - care împiedică păscutul și, deci, producția de grăsimi animale (unt mai ales).

* Vezi și capitolul „Arbori și arbuști fructiferi”.

Producția mondială de măslină (după 1972 și până în 1996) a crescut cu circa 50%, iar producția de „untdelemn” (ulei de măslină) cu 78%, fapt ce subliniază tendința evidentă de creștere a ponderii cantităților de măslină ce se prelucreează în ulei, față de măslinile pentru consum. Fenomenul este evident atât la nivelul continentelor, cât și al statelor - unde producția de ulei de măslină a înregistrat, în unele cazuri, creșteri de 2 până la 5 ori.

Cele mai mari producătoare de măslină și ulei de măslină sunt țările circummediteraneene (Fig. 30), detașându-se *Spania, Italia, Grecia și Tunisia*, urmate de *Maroc, Siria, Egipt* etc.

Comerțul cu „untdelemn”, la nivelul anului 1996, era dominat la export de țările Europei de Sud: *Spania* - stat ce a exportat peste 211 mii tone ulei de măslină, *Grecia* (187 mii tone), *Italia* (172 mii tone) urmate, la diferențe valorice mari, de statele din nordul Africii: *Tunisia* (peste 30 mii tone), *Maroc* (15 mii tone), *Egipt* etc.

Principalele țări importatoare de „untdelemn” sunt, în unele cazuri, chiar marile producătoare de măslină. Astfel, *Italia* ocupă locul unu la import, cu toate că ea este a treia mare exportatoare de ulei de măslină și a doua producătoare de măslină. Situații similare se înregistrează și în *Spania și Portugalia* - care exportă „untdelemnul” de calitate superioară obținut din producția proprie, importând uleiul de măslină mai ieftin din țările africane sau ale Orientului Apropiat.

PLANTELE OLEAGINOASE ALE CLIMATULUI TEMPERAT

Ele sunt mai sărace în specii, dar unele dintre ele au căpătat, în ultimul timp, o tot mai mare dezvoltare.

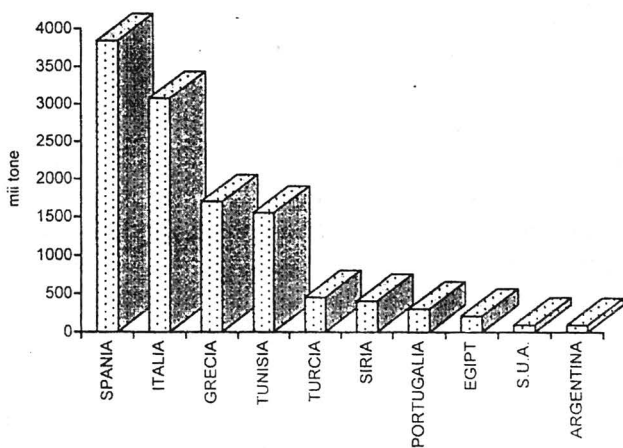
6.3.10. Floarea soarelui (*Helianthus annuus*)

Este cea mai răspândită plantă oleaginoasă a zonei temperate, originară din preria cu ierburi scunde a Americii de Nord și Centrale (*Helianthus rigidus*). De aici a fost adusă în Europa de vest în secolul al XVI-lea, mai întâi ca plantă decorativă și furajeră. La începutul secolului al XIX-lea a ajuns în Rusia, unde a fost folosit inițial tot ca plantă ornamentală sau pentru obținerea semințelor pentru consum. Abia în anul 1830 a fost realizată în Rusia prima presă de ulei din lume, care va determina intensificarea și extinderea culturilor de floarea soarelui în Europa, și nu numai.

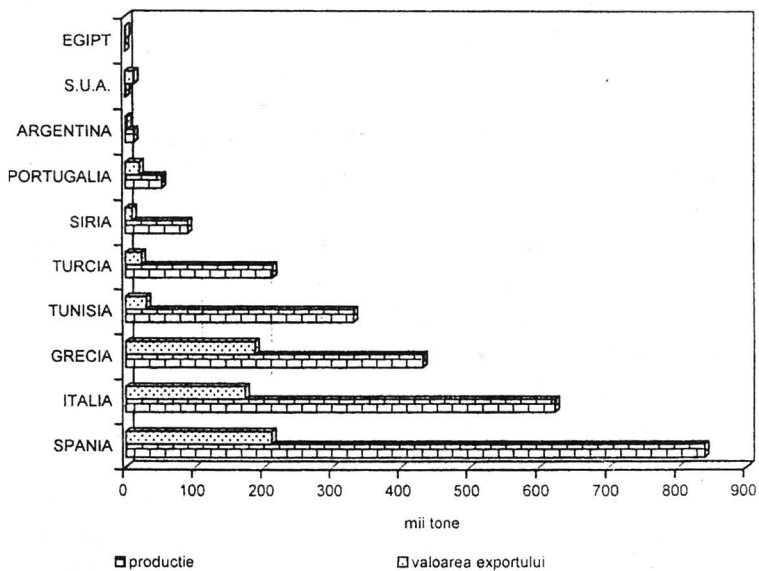
Fig. 30. MASLINE SI ULEI DE MASLINE
PRINCIPALELE TARI PRODUCATOARE

-1996

MASLINE



ULEI DE MASLINE



În România a fost adusă din est, în a doua jumătate a secolului XIX, iar în Bulgaria s-a introdus ca plantă oleaginoasă abia după primul război mondial.

Floarea soarelui este o plantă iubitoare de căldură, care a găsit în stepă și silvostepă condiții optime de cultură. La încolțire sămânța are nevoie de o temperatură de cel puțin 4°C, în perioada de vegetație adaptându-se la variații de temperatură între 13-30°C. De la încolțire și până la coacere planta are nevoie de un total de 2600-2850°C.

În emisfera nordică, limita ei de nord este dată de izoterma de 22°C a lunii iulie.

Floarea soarelui preferă solurile bogate în substanțe nutritive și profunde, pe care le sărăcește foarte repede. Ea consumă de două ori mai mult azot, de trei ori mai mult fosfor și de 15 ori mai mult potasiu decât grâul de toamnă și, de aceea, nu suportă nici monocultura și nici revenirea pe același loc la un interval scurt de timp, chiar și în condițiile suprafertilizării chimice a solului.

Producția de floarea soarelui este foarte mult influențată de variațiile condițiilor climatice.

În anul 1996 floarea soarelui a fost cultivată pe glob pe o suprafață de peste 20,2 milioane hectare, din care emisfera nordică temperată concentra mai mult de 3/4, iar la nivelul continentelor - Asia și Europa se situează pe primele locuri, cu 14,7 milioane hectare (Fig. 31).

Randamentul mediu mondial a crescut, la sfârșitul mileniului doi, cu 13,4% față de valorile caracteristice anilor '70.

Extinderea suprafețelor cultivate în ultimul sfert de veac, asociată cu creșterea randamentului, de la 1075 kg/ha la 1219 kg/ha, au făcut ca producția mondială să fie de 2,8 ori mai mare, atingând un total de 24,6 milioane tone. Din producția globală peste 49% revine Europei împreună cu CSI; America de Sud deține peste 22,6%, Asia numai 17,1%, iar America de Nord și Centrală doar 6,4%. Africa și Oceania au avut o participare relativ redusă, care reprezintă aproape 4% din producția totală de floarea soarelui.

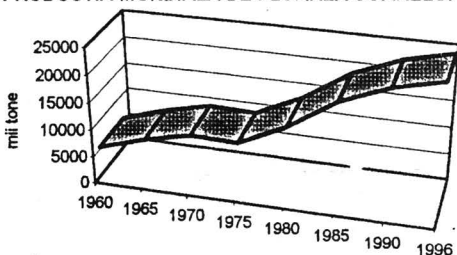
La nivel mondial se observă trei mari zone de concentrare a suprafețelor cultivate și producțiilor:

– *pampa din Argentina și Uruguay* cu o suprafață cultivată de numai 3027 mii hectare, dar o producție de peste 5360 mii tone, explicabil prin producția ridicată la hectar (1788 kg/ha);

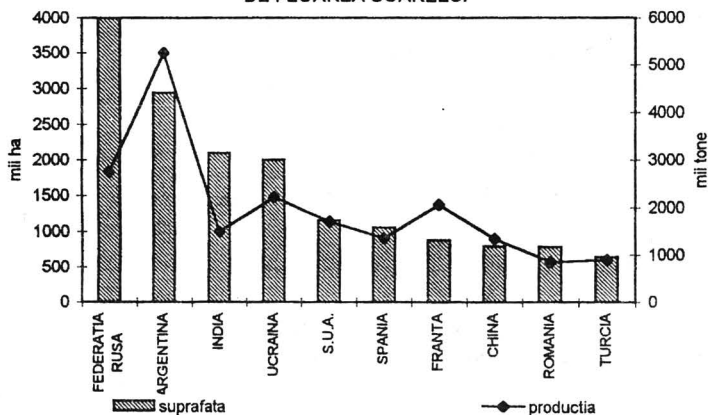
– *stepa din Ucraina de Sud și Federația Rusă* (în mod deosebit bazinul mijlociu și inferior al Volgăi), cu peste 6 milioane hectare cultivate și o producție de circa 4,9 milioane tone - în condițiile unei productivități uneori mult sub media mondială (688 kg/ha în cazul Federației Ruse și 1100 hg/ha în Ucraina);

Fig. 31 CULTURA FLOAREA SOARELUI

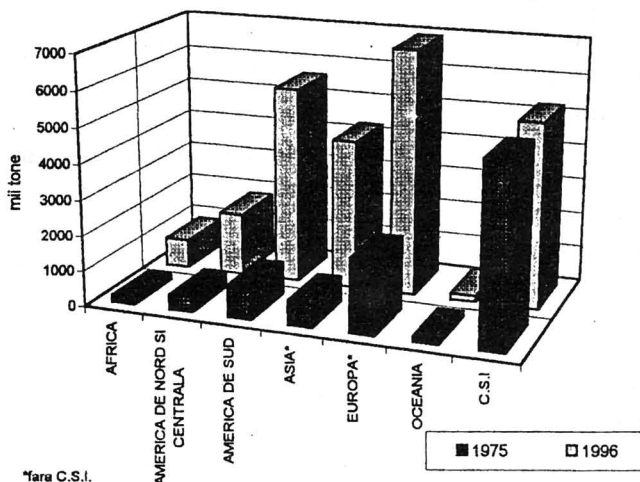
PRODUCTIA MONDIALA DE FLOAREA SOARELUI



CORELATIA DINTRE SUPRAFATA CULTIVATA SI PRODUCTIA DE FLOAREA SOARELUI



DINAMICA PRODUCTIEI DE FLOAREA SOARELUI (1975,1996)



*fara C.S.I.

– țările dunărene și balcanice împreună cu Turcia formează a treia mare zonă de cultură, cu o suprafață cultivată de aproape 2,6 milioane hectare și o producție de peste 3,1 milioane tone.

Avantajele plantei o fac să cunoască o „expansiune” remarcabilă și într-o serie de țări unde ea nu se cunoștea, sau se cultiva pe suprafețe mici (țările africane: Africa de Sud, Maroc, Egipt, Zimbabwe, Tanzania etc. - unde producția a crescut de peste 4 ori între 1972 și 1996; precum și țările Asiei sud-estice, unde creșterea a fost de circa 6 ori).

Cele mai importante țări producătoare sunt: *Argentina, Federația Rusă, Ucraina, Franța, S.U.A* urmate de: *India, Spania, China, Turcia, România* etc. (Fig. 31 și 32).

Comerțul cu floarea soarelui a antrenat în anul 1996 circa 20% din producția mondială de semințe, principalele exportatoare fiind: *Federația Rusă* (1,7 mil. tone), *Argentina* (582 mii tone), *Ucraina* (656 mii tone), *Franța* (473 mii tone), *Israel* (190 mii tone), *S.U.A.* (108 mii tone) etc.

Printre cele mai importante state importatoare se numără: *Turcia* (640 mii tone), *Franța* (441 mii tone), *Germania* (422 mii tone), *Benelux* (359 mii tone), *Portugalia* (258 mii tone), *Olanda* (235 mii tone) etc.

6.3.11. *Inul** (Linum)

Din punct de vedere botanic și economic (industrial) se deosebesc două feluri de in: *pentru semințe și pentru fibre*.

Inul pentru semințe - respectiv pentru ulei - are tulpina ramificată și rădăcinile mai dezvoltate, deoarece el este o plantă a regiunilor temperate sau subtropicale cu precipitații puține sau a celor secetoase. Mai mic la înălțime decât inul pentru fuior - de numai 40-70 cm - el prezintă ramificații ale tulpinei chiar de la rădăcină și are de 3-4 ori mai multe capsule, cu semințe mult mai mari și cu un conținut mai mare de ulei (38-44% față de 32-36% cât are inul de fuior).

Inul pentru ulei solicită multă căldură și insolație, mai ales în perioada coacerii. Are o arie de răspândire mai mare decât inul cultivat pentru fibre, fiind cultivat pe toate continentele.

Cele mai întinse culturi se găsesc la latitudinile medii, unde perioada rece este destul de lungă, iar verile sunt suficient de fierbinți. Dacă la latitudinile nordice inul este o cultură de vară - care se seamănă primăvara, în regiunile subtropicale el este o cultură de iarnă, semănată toamna. În ambele zone, cele mai mari cantități de precipitații cad în perioada de creștere.

* Tratat și la „Plantele textile”

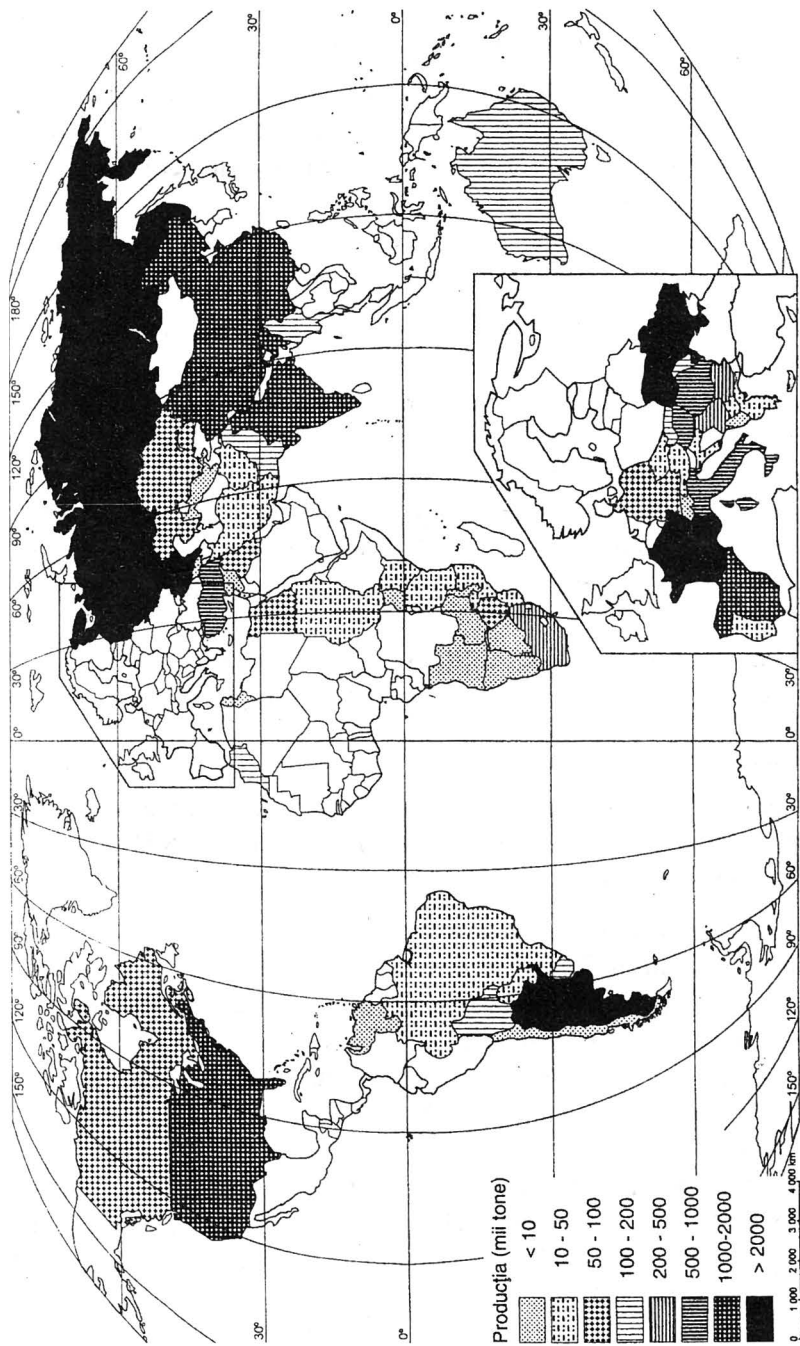


Fig. 32 FLOAREA SOARELUI (1996)

Solurile favorabile culturii inului oleaginos sunt cele bogate în substanțe nutritive și ușoare, cu condiția să aibă suficientă umiditate.

Uleiul de in este un ulei siccativ, obținut prin presarea semințelor la cald sau la rece, ori prin utilizarea solvenților. El se folosește la fabricarea vopselelor, lacurilor, linoleumului, la fabricarea săpunurilor fine, la impermeabilizare, iar în tipografii pentru litografiere și gravuri.

Uleiul extras prin presare la rece este folosit chiar și în scopuri alimentare (în Asia și Europa de Est).

Suprafețele cultivate cu in oleaginos au scăzut considerabil după anul 1972 (6659 mii hectare), astfel încât în prezent el ocupă doar 3419 mii hectare (în anul 1996), deci cu 40% mai puțin decât la începutul intervalului. În consecință, a scăzut și producția de semințe, dar numai cu 7,5%, ca o consecință a creșterii productivității medii mondiale de la 470 kg/ha la 720 kg/ha.

La nivelul continentelor producția a scăzut doar în Africa (cu aproape 30%), America de Sud (cu peste 58%) și în Oceania (Australia) (cu peste 68%), în timp ce continentele din emisfera boreală au înregistrat creșteri între 20% și 41%.

Randamentul mediu al Asiei (515 kg/ha) și Africii (684 kg/ha) sunt mult mai reduse decât cele înregistrate în America de Nord (1150 kg/ha) sau Europa (956 kg/ha).

Primele cinci țări producătoare: *Canada* (967 mii tone), *China* (450 mii tone), *India* (320 mii tone), *Argentina* și *Marea Britanie* dau aproape 81% din producția mondială de semințe de in. Aceștia li se adaugă S.U.A., Federația Rusă, Germania, Etiopia, Nepal etc.

Comerțul cu semințe de in antrenează circa 30% din producția mondială, principalele exportatoare fiind: *Canada* - stat ce deține 82% din totalul vânzărilor pe piața mondială, și care vinde 80% din întreaga sa producție, urmată la distanță foarte mare de *Benelux* (68 mii tone) și *Franța* (21 mii tone).

Importatoarele de marcă sunt țările vest-europene: Benelux, Germania, Olanda, care vând o parte din semințele importate și o bună parte din uleiul siccativ produs.

Dintre țările cultivate exportă ulei de in *Argentina* (28,5 mii tone), *S.U.A.* (15 mii tone) etc.; iar dintre cele ce importă și prelucrează semințele de in exportă ulei: *Germania* (47 mii tone), *Benelux* (46 mii tone), *Olanda* (41,5 mii tone), *Marea Britanie* (16,5 mii tone) etc.

6.3.12. *Rapița* (Brasica)

Rapița face parte din aceeași familie cu muștarul; ca plantă oleaginoasă a fost cunoscută cu 4000 de ani î.Chr. în India și alte țări asiatice și se prezintă sub două forme:

- rapița mare sau cozla (B. Napus) și
- rapița mică sau naveta (B. Rapa sau R. Oleifera).

Se seamănă atât în culturi de toamnă cât și de primăvară, predominând însă varietatea de toamnă. Se poate cultiva atât în regiunile mai reci, cât și în cele calde, impunându-se - de la caz la caz - ca o cultură de primăvară sau de toamnă. Are unele varietăți adaptate la un climat relativ secetos, care se mulțumesc și cu cantități mai mici de 500 mm/an precipitații.

Varietatea de toamnă preferă aceleași regiuni ca și cerealele de toamnă, dar rapița are nevoie - după însămânțare - de cantități suficiente de apă pentru germinare, fiind mai puțin pretențioasă la secetele de primăvară. Neacoperită de zăpadă, iarna îngheață la -15°C , iar vara se scutură repede dacă recoltarea întârzie, înregistrându-se astfel pierderi mari.

Solurile neutre, cu un conținut ridicat de azotați, sunt cele mai favorabile culturii rapiței.

Semințele de rapiță conțin între 35-40% grăsimi, din ele extrăgându-se uleiul prin presare sau cu ajutorul solvenților. În trecut se cultiva mai ales pentru obținerea uleiului de iluminat.

Uleiul extras este semisicativ și se folosește la prepararea vopselelor, lacurilor, săpunurilor, ca lubrefiant, iar după rafinare și la fabricarea margarinei.

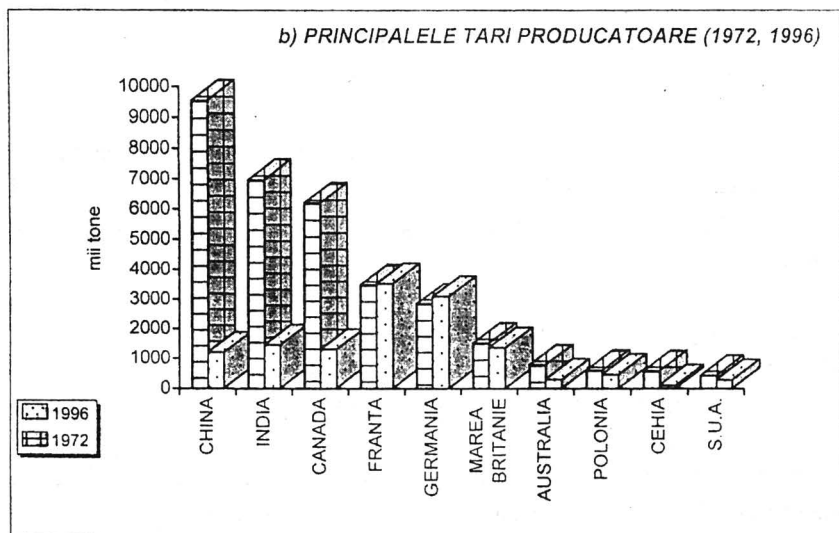
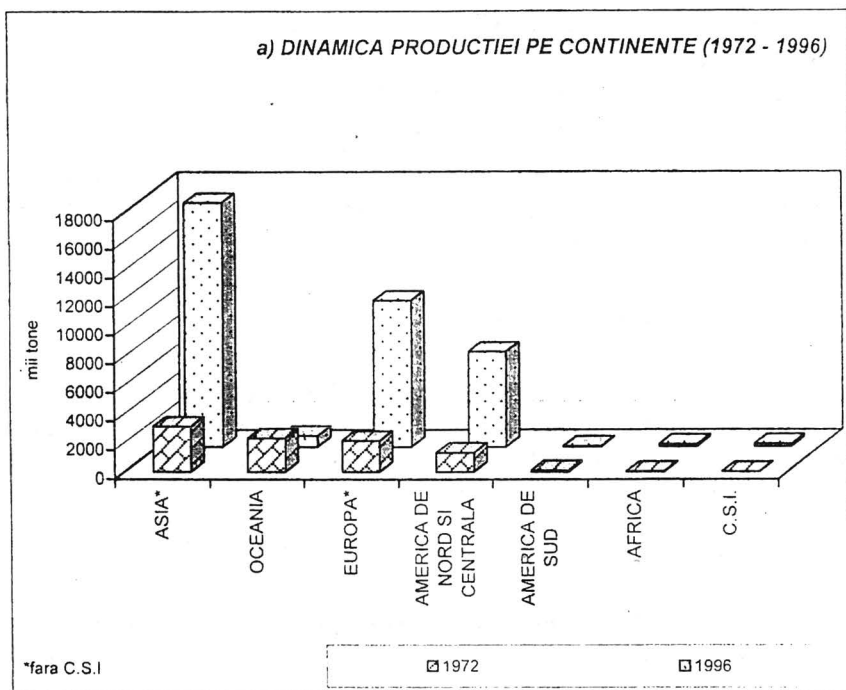
Rapița de toamnă este folosită și ca nutreț verde, iar florile ei prezintă calitate melifere.

Importanța ei ca plantă oleaginoasă, furajeră și meliferă a făcut ca, în perioada postbelică, suprafața cultivată cu rapiță să crească de la aproape 5,6 milioane hectare (în anul 1948), la 10,1 milioane hectare în 1972 și, respectiv, 24,2 milioane hectare în prezent.

Dacă suprafața cultivată a crescut, în ultimii 25 de ani, de 2,5 ori, producția a înregistrat o dinamică și mai accentuată, cantitatea de rapiță recoltată fiind de 3,5 ori mai mare. Creșterea producției s-a datorat, în mare parte, și creșterii randamentului la hectar, care pe plan mondial este de 1451 kg/ha (față de 678 kg/ha în anul 1972).

Producția medie la hectar, la nivelul țărilor producătoare, variază între limite extrem de largi, de la peste 3500 kg/ha în Franța, Mexic și Maroc - la numai 400 kg/ha în Federația Rusă.

Fig. 33. RAPITA



Cu excepția Europei și Americii de Sud, celelalte continente au înregistrat creșteri mari și chiar foarte mari ale producției între 1972 și 1996: America de Nord și Centrală și Asia de peste 5 ori, Africa și Australia de circa 14 ori. În aceste condiții, continentele care dau cele mai mari producții sunt: *Asia - cu 48,5% din producția mondială, Europa - 29% și America de Nord și Centrală - cu aproape 19% din totalul producției de rapiță și muștar.*

Principalele țări producătoare: China, India și Canada dețin aproape 65% din producția mondială. Se remarcă interesul crescând pentru această plantă în *Franța, Cehia, Canada, India* - unde producțiile au crescut de circa 5 ori, *Germania* - de 6 ori, *China* - de peste 8 ori etc., aceasta din urmă devenind cea mai mare producătoare pe glob și deținând 27% din producția mondială (Fig. 33).

Marile țări producătoare, cu excepția S.U.A. și Canadei, se concentrează în Europa și Asia (Pakistan, Bangladesh - unde sămânța de rapiță alcătuiește o importantă sursă de ulei comestibil).

6.3.13. *Muștarul*

Muștarul, ca și rapița, este o plantă din familia cruciferelor, având în cultură două specii:

- muștarul alb (*Sinapsis Alba*), cu semințe albe-gălbui și
- muștarul negru (*Brassica Nigra*), cu semințe brun roșcate până la negru.

Este o plantă cu rădăcini adânci, înaltă de 70-150 cm. Semințele conțin circa 30% grăsimi, 28% proteine, 1% glicocizi etc. Prin presare, din semințe se obține uleiul alimentar, folosit în industria conservelor, la fabricarea margarinei etc.

Din făina de muștar, care are un gust iute, datorită prezenței glicocizilor, se prepară muștarul (în amestec cu apă, oțet și arome). Turtele rămase prin presare se folosesc pentru furajarea animalelor.

Muștarul este o plantă rezistentă la frig (care suportă - la răsărire - temperaturi până la minus 2-3°C), dar și la temperaturi ridicate sau la secetă - având rădăcini adânci. Are o perioadă de vegetație scurtă, de 70-120 zile și se seamănă primăvara timpuriu, pe soluri relativ bogate în substanțe fertilizante.

Se cultivă în jurul Mediteranei, în Europa de vest, precum și în India și China, dar producțiile sunt mult mai mici în comparație cu rapița, datorită caracterului mai limitat al culturilor.

Datele FAO cumulează, în cadrul comerțului mondial, muștarul cu rapița.

Comerțul mondial de semințe de rapiță și muștar cuprinde 18% din producția globului, *exportul fiind dominat de Canada*, care deține peste 57% din exportul mondial (6,25 milioane tone la nivelul Terrei). În rest doar câteva țări vând cantități ceva mai mari: *Franța* (1,9 mil. tone), *Germania* (405 mii tone), *Australia* (353 mii tone), *Marea Britanie* (174 mii tone), *Ungaria* (137 mii tone) etc.

În rândul *țărilor importatoare* se remarcă: *Japonia* (1,9 mil. tone), *Germania* (1,2 mil. tone), *Mexic* (0,6 mil. tone), *Benelux* (0,5 mil. tone), *S.U.A.* (0,3 mil. tone) etc.

Europa domină piața mondială de *ulei de rapiță și muștar* cu peste 65% din exporturi și circa 40% din import, având în statele vest și nord europene principalii săi vânzători (Benelux, Danemarca, Olanda, Germania, Franța, Marea Britanie etc.).

6.3.14. *Soia* (*Glycine hispida*)

Soia (*Glycine hispida*) este o plantă leguminoasă ale cărei semințe conțin 39-45% proteine, 19-22% substanțe grase și numeroase vitamine. Compoziția diferă în funcție de cultură, climat și mai ales de varietate.

Originară din China, unde se cultivă de peste 5000 de ani, soia s-a răspândit apoi în America, Europa și Africa. Având un număr mare de specii și o rezistență deosebită la secetă și boli ea a ajuns să fie adaptată la o largă gamă de condiții pedoclimatice.

Exceptând Antarctica, soia se întinde în toate continentele, dar cele mai bune condiții le-a găsit în câmpiile mai umede de la latitudinile mijlocii, unde S.U.A. și China dau împreună 60% din producția mondială.

Importanța boabelor de soia este deosebită. Din soia se obține: un *ulei comestibil* de bună calitate, folosit și la prepararea margarinei; de asemenea, o gamă variată de *făină* și *griș* care - datorită conținutului mare de proteine, bogate în aminoacizi - au o valoare nutritivă mai ridicată decât făina obținută din cereale.

Conținutul de aminoacizi al soiei este comparabil cu cel al proteinelor de origine animală: lapte, carne, pește etc.

Din boabele de soia, prin diverse procedee, se obține o largă gamă de produse derivate: „*lapte de soia*”, *băuturi fermentate*, *brânzeturi* sau chiar *lapte praf*. Proteinele din soia joacă un rol important în obținerea unor produse texturate, care sunt asemănătoare cu cele de carne.

Pentru obținerea de *înlocuitori de carne* și produse de carne este necesară operația de „*filare*”, prin care se poate imita și structura cărnii.

Cultura soiei (1996)

| Continente, țări | Suprafața cultivată | | Producția realizată | | Randament kg/ha |
|---------------------|---------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|
| | mii ha | % | mii tone | % | |
| Africa | 859 | 1,2 | 808 | 0,5 | 941 |
| America de N și C | 29494 | 43,5 | 77227 | 52,5 | 2618 |
| America de Sud | 19763 | 29,1 | 44952 | 30,5 | 2275 |
| Asia | 16336 | 24,1 | 21857 | 14,8 | 1338 |
| Europa | 1128 | 1,6 | 2100 | 1,4 | 1866 |
| Oceania | 39 | 0,5 | 84 | 0,3 | 2154 |
| Total mondial | 67619 | 100,0 | 147029 | 100,0 | 2174 |
| 1. S.U.A. | 28281 | 43,2 | 74224 | 50,4 | 2625 |
| 2. Brazilia | 11552 | 17,0 | 26546 | 18,0 | 2298 |
| 3. Argentina | 6600 | 9,7 | 14500 | 9,8 | 2197 |
| 4. China | 8385 | 12,4 | 13508 | 9,1 | 1611 |
| 5. India | 5600 | 8,2 | 5350 | 3,6 | 955 |
| 6. Canada | 1060 | 1,5 | 2738 | 1,8 | 2584 |
| 7. Paraguay | 940 | 1,3 | 2670 | 1,8 | 2841 |
| 8. Indonezia | 1200 | 1,7 | 1450 | 0,9 | 1208 |
| 9. Italia | 299 | 0,4 | 1120 | 0,7 | 3750 |
| 10. Bolivia | 527 | 0,7 | 1038 | 0,7 | 1968 |

Șproturile de soia sunt un excelent *furaj* folosit în creșterea animalelor.

Soia continuă să domine economia mondială în materie de semințe pentru obținerea uleiurilor vegetale. Datorită importanței sale deosebite, de la circa 16 milioane hectare cultivate pe glob cu soia în 1948, s-a ajuns în anul 1972 la 38,4 milioane hectare, iar în 1996 la o suprafață de peste 4 ori mai mare decât la mijlocul secolului al XX-lea (67,6 mil. ha)

În ultimii 50 de ani (1948-1996) producția a crescut și mai mult, de aproape 10 ori, ajungând de la 15,9 mil. tone la 147,0 mil. tone (Fig. 34).

Repartizată pe continente și pe țări, cultura și producția de soia prezintă mari disproporții (Tabel nr. 9). Astfel, majoritatea producției - 83% - se află în America de Nord, Centrală și Sud, doar 14,8% în Asia - locul de origine a Asiei, iar restul de 2,2% în Europa, Africa și Oceania.

Pe țări se menține aceeași disproporție, fiindcă patru state dau peste 87% din producția mondială: S.U.A., Brazilia, Argentina și China (Fig. 34 a și b).

Fig. 34. EVOLUTIA PRODUCTIEI MONDIALE DE SOIA

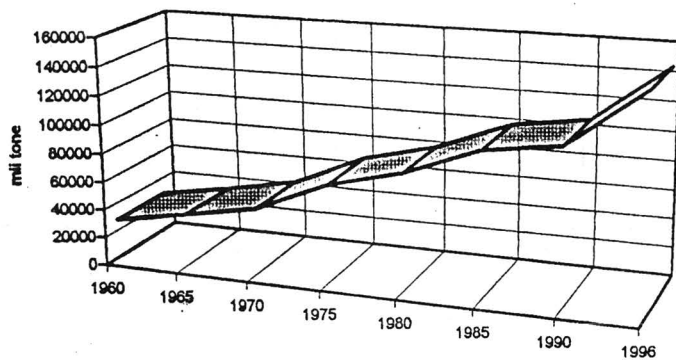
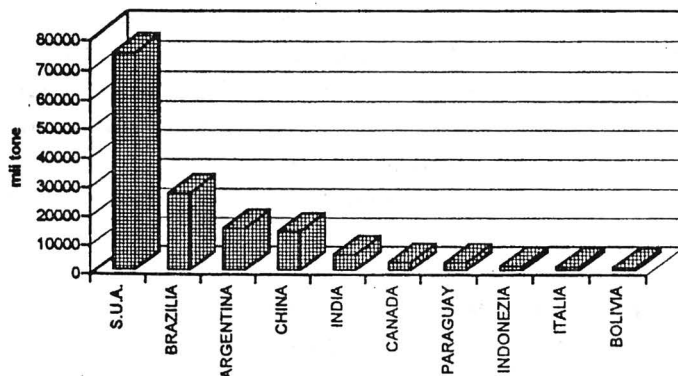


Fig. 34a. PRINCIPALELE TARI PRODUCATOARE DE SOIA (1996)



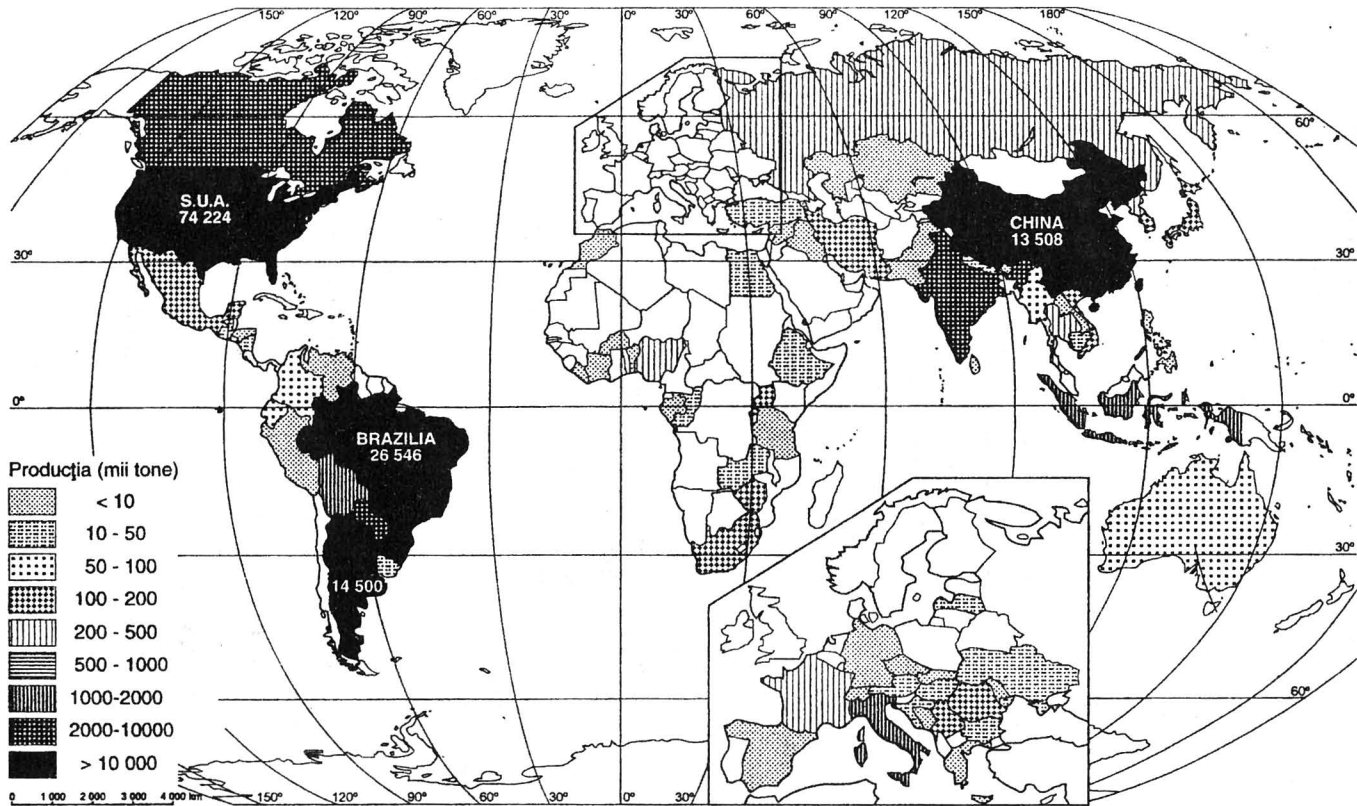


Fig.34b. SOIA (1996)

S.U.A. au sesizat primele valoarea economică deosebită a soiei - plantă asiatică la origine - și au început să o cultive din ce în ce mai mult. Între anii 1925-1950 producția de soia a sporit aici de 70 de ori, devenind un „miracol” agricol; apoi, între 1950-1972 a crescut de aproape 5 ori; iar din 1972 și până în 1996 de peste 2 ori, astfel încât *S.U.A.* au ajuns să dețină peste 50% din producția mondială și peste 74% din exportul mondial de soia.

Această creștere rapidă și masivă a producției se explică mai ales prin cererea mare, internă și externă, a făinei de soia necesară creșterii animalelor.

În beltul porumbului se cultivă 80% din producția de soia a statului, restul recoltându-se de pe suprafețele cultivate în zona litorală a Atlanticului și în bazinul inferior al fluviului Mississippi.

Brazilia și Argentina și-au sporit și ele producția foarte mult, de peste 9 ori, totalizând împreună 27,8% din producția mondială.

În Asia, *China* realizează cea mai mare producție, care abia depășește însă 9% din totalul producției realizate în 1996.

Comerțul mondial de soia boabe este dominat net de America, care deține 97% din export; în timp ce la import excelează Europa și Asia - cu 84% din totalul importurilor.

Cel mai mare exportator este *S.U.A.*, care deține circa 80% din volumul de soia exportat, urmate de *Brazilia și Argentina* (17,5% împreună).

Importurile cele mai mari le realizează *Japonia și China* de pe continentul asiatic, unde produsele de soia au o importanță deosebită în alimentația populației; *Olanda, Germania, Benelux, Spania, Marea Britanie* din Europa - care pe baza boabelor de soia prelucrate devin mari exportatoare de ulei de soia.

PLANTE OLEAGINOASE NEALIMENTARE

Cantitatea mare de ulei conținut de semințele unor plante, precum și calitatea uleiului extras - deși necomestibil - au făcut ca și alte plante oleaginoase, cum sunt ricinul, tungul etc. să fie cultivate.

6.3.15. *Ricinul* (*Ricinus comunis*)

Ricinul face parte din familia euforbiaceelor și este o plantă anuală în climatul temperat și perenă în cel subtropical, care crește până la 1-2 m. Este originar din Africa și sud-vestul Asiei, de unde s-a răspândit în Asia de Est și Sud-Est, precum și în vestul Europei.

În perioada de vegetație are nevoie de o mare cantitate de căldură (2000-3200°C) și este foarte sensibil la temperaturile scăzute, plantele tinere degerând la -1°C, iar cele mature la -3°C.

La încolțire semințele au nevoie de cel puțin 10-12°C și de o umiditate a solului de 18-20%, iar la înflorit de 20°C. Secetele, ca și temperaturile de peste 26°C îi sunt dăunătoare.

Semințele de ricin conțin 47-53% ulei - foarte gras, nesicativ și neinflamabil - cu aderență mare. Deoarece își păstrează consistența și la variațiile mari de temperatură, uleiul de ricin este folosit ca lubrefiant la motoarele de avioane, turbine etc. Se folosește, de asemenea, în industria săpunului, a pielăriei, la fabricarea cauciucului sintetic, a cernelii, linoleumului etc. Rafinat se folosește și în medicină.

Turtele rezultate prin presare nu se pot folosi ca hrană pentru animale deoarece conțin substanțe toxice.

De pe cele 1374 mii hectare cultivate cu răcin pe plan mondial s-au recoltat, în 1996, circa 1,3 milioane tone de semințe. *Asia* este continentul care deține supremația, asigurând 88% din producția mondială, urmată la distanță foarte mare de *America de Sud* - cu 9% și respectiv *Africa* - cu 2,8%.

Dintre țări, 68% din producția totală este dată de *India*; *China* participă cu circa 17%, iar *Brazilia* cu 7,4%. Fiind o plantă care solicită cantități mari de căldură, se observă o „deplasare” a zonelor de cultură spre țările calde din *Asia* (*China* - 220 mii tone; *India* - 880 mii tone; *Thailanda* - 15 mii tone; *Filipine*, *Pakistan*, *Vietnam*), *America de Sud* (*Brazilia* - cu o producție de 96 mii tone; *Paraguay* - 16 mii tone) și *Africa* (*Etiopia* - 15 mii tone; *Africa de Sud* - 5 mii tone; *Tanzania*, *Kenya*, *Angola* etc.), care cultivă ricinul pentru cerințele comerțului.

Comerțul cu produsele ricinului include semințele și uleiul de ricin. Subliniem că unele țări mari producătoare de ricin vând cea mai mare parte a produselor sub formă de ulei, cum ar fi *India*, altele exportă semințele și importă uleiul: *China*, *Brazilia*, *Thailanda* etc.

6.3.16. *Tungul* (Abrasinul)

Tungul este originar din *China*, de unde s-a răspândit printre culturile din zonele tropicale și subtropicale. Este un arbore din familia euforbiaceelor, care trăiește 30-40 de ani și nu rezistă la frig. Preferă climatul subtropical umed și solurile adânci, bine drenate, nealcaline.

Nucile tungului conțin până la 60% ulei, cu calități tehnice deosebite. El se uscă repede, iar lacurile, vopselele sau emailurile preparate cu acest ulei

devin impermeabile și rezistente la atacul acizilor și bazelor. De aceea, lacurile și vopselele preparate cu ulei de tung se folosesc la aplicarea lor pe principalele părți ale avioanelor, pe părțile subcavitate ale turbinelor, vaselor maritime etc.

În anul 1996, producția mondială de ulei de tung a fost de 77.000 tone, în scădere cu 43.000 tone față de 1972. Producția este dată de cele patru țări cultivatoare de tung: China - 65.000 tone ulei de tung, Paraguay - 8.000 tone, Argentina - 3.000 tone și Malawi - 1.000 tone.

Dacă China folosește cea mai mare parte a producției de ulei de tung, Paraguay, Argentina și Malawi îl produc pentru vânzare, principalii importatori fiind S.U.A., Japonia, CSI și unele țări ale Europei Occidentale.

6.4. PLANTE CULTIVATE PENTRU ZAHĂR

Zahărul - un aliment valoros al omului - se obține fie din sfecla de zahăr, fie din trestie de zahăr. Cu toate că cele două „surse de zahăr” sunt cultivate pe glob în medii total diferite, zahărul obținut din ele este identic în ceea ce privește conținutul chimic, reacția, cantitatea de zaharoză și valoarea alimentară.

Dacă inițial zahărul se obținea numai din trestie de zahăr, în prezent el se extrage, în bună parte, și din sfecla de zahăr. Blocada continentală și războaiele napoleoniene au adus pe piața mondială zahărul din sfecla de zahăr, care s-a răspândit în Europa atât datorită condițiilor favorabile de cultură, cât și protecției vamale, astfel încât la sfârșitul secolului al XIX-lea (1890-1891) zahărul dat de sfecla de zahăr a ajuns să reprezinte 58,8% din producția mondială, față de numai 16% cât reprezenta în anul 1850¹.

Primul război mondial a dezorganizat cultura sfeclei de zahăr, în timp ce trestia de zahăr cunoaște o rapidă extensiune și, ca urmare, raportul între zahărul de trestie și cel de sfeclă ajunge în 1918/1919 la 80 : 20.

Reglementarea cotelor de export și a vânzării rezervelor - de către conferința internațională a zahărului de la Londra, din anul 1937, și a conferințelor care au urmat la intervale de câțiva ani - au făcut ca în anul 1961 acest raport să ajungă la 54,8 : 45,2 în favoarea sfeclei de zahăr. În prezent, la nivelul anului 1996, 78,8% din producția mondială de zahăr este dată de trestia de zahăr și 21,2% de sfecla de zahăr.

Trestia de zahăr prezintă o serie de avantaje:

- dă la hectar o producție de zahăr mai mare decât sfecla de zahăr;
- cheltuielile de producție, în cazul prelucrării trestiei de zahăr, sunt mult mai mici;
- alcoolul obținut - romul și tafia - este mai bun decât cel de sfeclă de zahăr etc.

¹ Obst Erich, Allgemeine Wirtschafts und Verkehrsgeographie, 1965, pag. 280

6.4.1. *Trestia de zahăr*

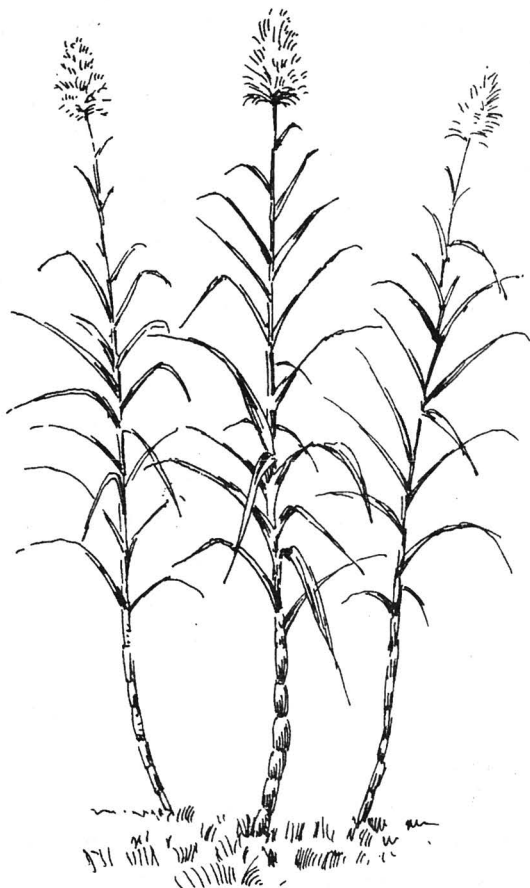
Trestia de zahăr (*Saccharum officinarum*) este o plantă perenă a climatului cald și umed, care are în mod obișnuit o înălțime de 2,5-3,5 metri; unele varietăți ajung însă și la 5-6 m.

Ea este originară din Asia de Sud-Est, din Câmpia Gangelui, unde a apărut, probabil, prin mutațiile cromozomice ale unei forme sălbatice. De aici s-a răspândit în sudul Indiei, în Indonezia și China de Sud. Nu s-a găsit nicăieri în stare sălbatică.

Extragerea zahărului din trestia de zahăr era cunoscută încă din antichitate (în zonele de cultură amintite). Consumul zahărului s-a răspândit mai târziu în Europa, prin arabi și apoi în urma cruciadelor, primele culturi de trestie de zahăr realizându-se în Sicilia și Spania.

Totuși, zahărul era încă o raritate. El s-a popularizat în Europa abia după ce portughezii au organizat primele plantații de trestie de zahăr în Azore și Madeira, iar spaniolii în Antile. Celelalte puteri coloniale - Anglia, Olanda, Franța - plantează și ele trestia de zahăr în coloniile lor din America și Oceanul Indian.

Tulpina trestiei de zahăr (bagasa) conține între 13-20% zahăr și, după extragerea lui, din melasă - prin fermentare și distilare - se fabrică romul (cel de Jamaica și de Curaçao fiind renumit). Resturile lemnoase ale tulpinii sunt folosite drept combustibil sau materie primă în industria hârtiei.



Trestia de zahăr

Cerințele plantei. Trestia de zahăr are nevoie de temperaturi medii anuale ridicate, în medie 24-30°C, de căldură multă mai ales la maturizare (pentru acumularea zahărului în tulpină) și de precipitații de cel puțin 1000-1200 mm/an. De aceea, se dezvoltă bine în regiunile calde cu un anotimp ploios, ce alternează cu unul secetos. Excepție fac părțile sudice ale peninsulelor mediteraneene, nordul Argentinei și sud-vestul S.U.A. unde, precipitațiile fiind insuficiente, se practică culturile irigate.

Pentru a avea un conținut mare de zahăr, planta are nevoie de o perioadă de vegetație de cel puțin 10-15 luni. Cu toate că perioada de vegetație este mai mare de 12 luni și deci, cultura trestiei de zahăr ar fi limitată la zona intertropicală, totuși „granița” ei „polară” depășește tropicele. În aceste condiții recoltarea se face înainte ca plantele să ajungă la deplină maturitate. Astfel, în Louisiana, Argentina, Australia, Taiwan perioada de vegetație este redusă la 8-9-10 luni.

Trestia de zahăr acceptă soluri variate, chiar și pe cele cu o aciditate sau alcalinitate moderată, dar cele preferate sunt solurile fertile, bogate în azot.

Deși este o plantă perenă, ea se poate cultiva și ca plantă anuală, mai ales în Indonezia sau regiunile afectate de perioade scurte de frig. În aceste condiții ea se replantează anual, realizându-se plantații comerciale prin lăstari sau bucăți de tulpini puși în brazde și acoperiți cu pământ. Chiar și în cazul culturilor perene din zona caldă este nevoie de replantare periodică, după un interval de ani, deoarece producția scade odată cu „învechirea” plantației.

Prima recoltă se obține după 9-24 de luni, în funcție de condițiile locale de climă. Recoltarea trestiei de zahăr reprezintă o activitate intensă, care determină în cazul multor țări cultivate migrația periodică a forței de muncă.

Atât randamentul cât și cantitatea de zahăr conținut în tulpină variază de la o țară la alta și depinde de calitatea solului, umiditate, temperatură, vechimea „butașilor” producătoare (în zona caldă) etc.

Răspândirea geografică și producția. Trestia de zahăr este o plantă a zonelor intertropicale, dar granița ei - în emisfera nordică - trece prin sudul Spaniei și Siciliei, prin centrul Chinei și al Japoniei, pe coastele estice ale S.U.A. la 35° latitudine; iar în emisfera sudică limita trece prin Natal în Africa, Argentina de nord, Queensland în Australia și prin Noua Zeelandă.

Se cultivă fie în mari plantații, fie în forme mai rudimentare - de către micii plantatori arendași - care cultivă trestia de zahăr pe locurile lăsate pârloagă, sau pe cele din regiunile mai înalte, care nu se pretează la mari plantații.

Suprafața cultivată la nivel mondial a ajuns în anul 1996 la 19,6 milioane hectare, de pe care s-a obținut o producție de 1.241,2 milioane tone, înregistrându-se un spor de producție de 113% (o creștere de peste 2 ori) față de anul 1972.

Din această producție 42,8% o dă Asia, în jur de 34% aparține Americii de Sud, 13% Americii de Nord și Centrale, în timp ce Africa dă doar 6,5%, Australia 3,7%, iar Europa are o producție nesemnificativă (Tabel 10).

Tabelul nr. 10

Trestia de zahăr (1972, 1996)

| Continente Țări | Producția (mii t.) | | | | Sporul față de 1972 % | Randamentul în 1996 kg/ha |
|---------------------|--------------------|-------|-----------|-------|-----------------------------|---------------------------------|
| | 1972 | % | 1996 | % | | |
| Africa | 51.753 | 8,9 | 81.135 | 6,5 | 56 | 55.587 |
| America de N. și C. | 146.507 | 25,5 | 166.062 | 13,4 | 13 | 50.447 |
| America de Sud | 141.029 | 24,3 | 416.238 | 33,6 | 195 | 69.169 |
| Asia | 219.576 | 37,8 | 531.755 | 42,8 | 142 | 63.885 |
| Europa | 460 | 0,1 | 169 | 0,01 | -64 | 78.605 |
| Oceania | 21.570 | 3,7 | 45.901 | 3,7 | 111 | 90.543 |
| Total mondial | 580.895 | 100,0 | 1.241.260 | 100,0 | 100,0 | 63.324 |

Dacă în Europa producția, și așa nereprezentativă, a scăzut de peste două ori, în Asia și Oceania a crescut de peste două ori, iar în America de Sud de circa 3 ori (Fig. 35), subliniind interesul crescând pentru trestia de zahăr.

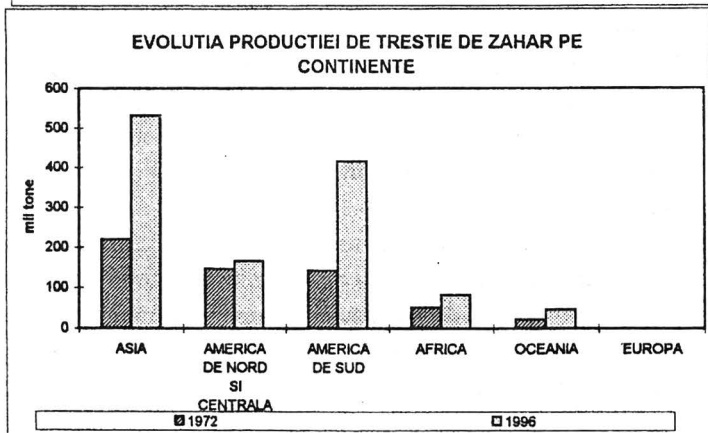
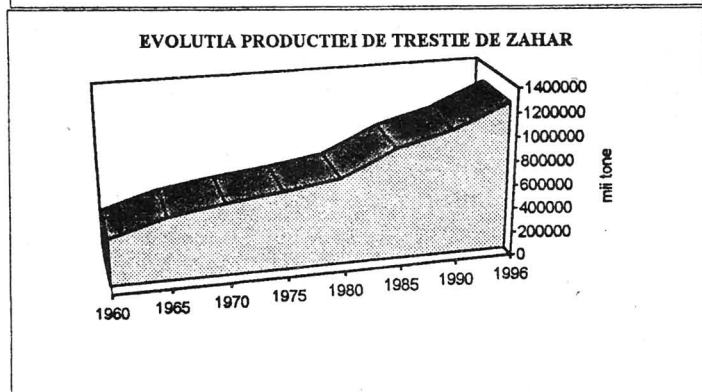
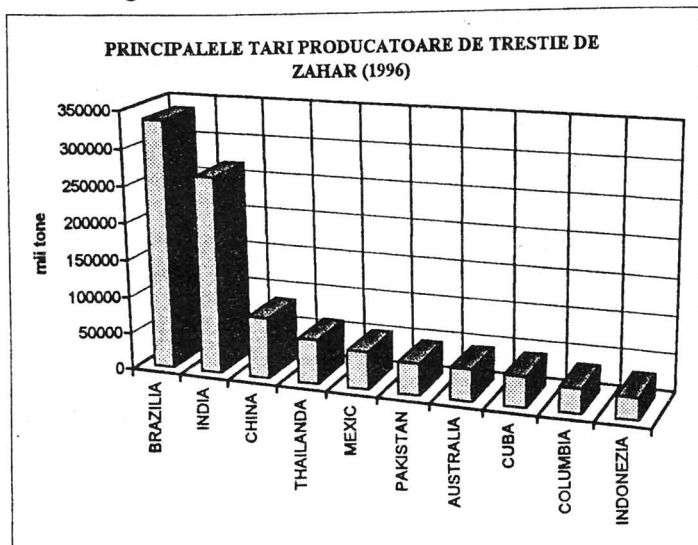
Principalele țări producătoare de trestie de zahăr sunt: Brazilia, India, China, Thailanda, Mexic, Pakistan, Australia etc. (Fig. 35 și 36).

Se disting două zone importante de producție: una în Marea Caraibilor și alta în Asia de Sud și Sud-Est, la care se adaugă o serie de areale dispersate.

- *ASIA* este principala zonă de producție a trestiei de zahăr, unde se impune prin recoltele realizate: *India* - este al doilea producător de trestie de zahăr pe plan mondial, iar prin cantitatea de zahăr produsă și calitatea inferioară a acestuia se situează pe locul 2. Zonele principale de producție se concentrează pe Coasta Coromandel (mai ales în vecinătatea Madras-ului) și în bazinul mijlociu și superior al Gangelui. Provinciile Bengal, Bihar și Punjab dau trei sferturi din recolta Indiei. Randamentul mai scăzut, în comparație cu alți mari producători, se explică prin epuizarea solului, folosit de mult timp, și aplicarea unor cantități reduse de îngrășăminte chimice.

În *China* principalele suprafețe cultivate se află în zonele din sudul țării; climatul tropical musonic, solurile fertile, mâna de lucru ieftină din *Filipine*, au creat condiții prielnice culturii trestiei de zahăr, marile zone de cultură fiind în câmpiile din jurul Manilei, de pe Insula Luzon. Se impun, prin producții mari și zonele litorale ale *Thailandei* și *Indoneziei*, care se înscriu printre primele zece state producătoare pe plan mondial.

Fig. 35. CULTURA TRESTIEI DE ZAHAR - 1996



– În *AMERICA DE NORD și CENTRALĂ* cele mai întinse suprafețe cultivate se înregistrează în *zona Mării Caraibilor* (Cuba, Republica Dominicană, Puerto Rico, Jamaica); *zonele litorale ale Mexicului* - unde culturile făcute pe „haciendas” sau în micile gospodării dau producții ridicate, datorită solurilor fertile și soiurilor utilizate; în *S.U.A.* - zona litorală a Floridei, Louisiana, în Insulele Hawai etc.

În privința Cubei, aceasta s-a impus mult timp ca cea mai mare producătoare mondială, o adevărată „insulă a zahărului”, unde culturile au ajuns să dețină 60% din suprafața cultivată. După obținerea independenței în 1959, dar mai ales după 1970, în urma politicii economice aplicate de guvernul Castro, culturile de trestie de zahăr s-au redus treptat, fiind înlocuite cu alte culturi tropicale.

– În *AMERICA DE SUD*, Brazilia de nord-est, văile columbiene, regiunea Tucman din Argentina și oazele de cultură din Peru sunt cele care dau cele mai mari producții de trestie de zahăr și zahăr - chiar dacă o bună parte a zahărului este necentrifugat.

Brazilia este cea mai mare producătoare de trestie de zahăr pe plan mondial, unde cultura acestei plante a fost introdusă în 1532, în jurul orașului Vicente, de unde s-a răspândit foarte rapid în zona climatului subecuatorial, cu soluri fertile. Șesul piemontan din nord-est și podișul vălurit din partea central-estică a Braziliei se constituie în regiuni de cultură recunoscute. Cea mai mare parte a recoltei este dată de statele: Sao Paulo, Pernambuco, Rio de Janeiro, Minas și Gerais. Folosind irigațiile, *Peru* cultivă trestia de zahăr pe litoralul de la nord de Lima. Solurile aluviale și argilo-nisipoase, îngrășate cu guano, fac ca randamentul la hectar să fie printre cele mai mari din lume - peste 115 mii kg/ha.

– *AFRICA* se situează pe locul patru în ierarhia mondială, principalii săi producători fiind: *Africa de Sud*, cu mari plantații în câmpia litorală a Natalului, dar și o serie de explantații mici și mijlocii, aparținând fermierilor albi, bantu și indieni; *Egiptul* - cu o producție de 14 milioane tone de trestie de zahăr, realizată în valea Nilului, *Sudan*, *Mauritius* etc.

– *AUSTRALIA* a reușit, în ultimul sfert de veac, să-și dubleze producția, care s-a ridicat la 406 mii tone trestie de zahăr - prin care „statul continent” a ajuns pe locul șapte pe plan mondial. Aproape toate culturile sale sunt concentrate în zona litorală a Queensland-ului. Datorită deficitului de forță de muncă ieftină, aici, ca și în S.U.A., s-a introdus pe scară largă mecanizarea.

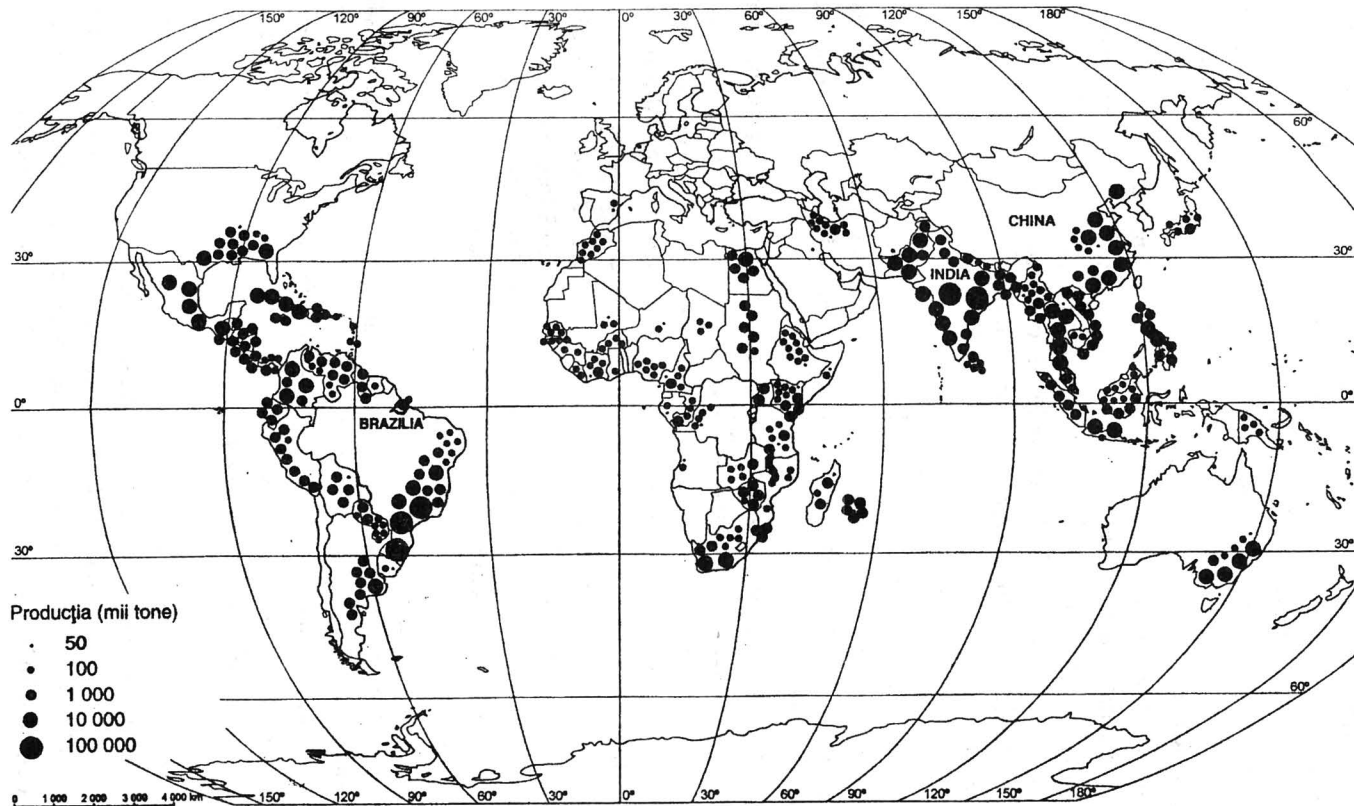


Fig.36a TRESTIA DE ZAHĂR (1996)

6.4.2. Sfecla de zahăr

Sfecla de zahăr (*Beta saccharifera*) este o plantă bianuală, cultivată în vechime pentru frunze, iar din secolul al XVIII-lea pentru fabricarea zahărului. Se pare că este originară din Sicilia, unde se cultiva cu 2000 de ani î.Chr. și de unde s-a răspândit apoi în țările circummediteraneene, iar mai târziu în Asia Centrală.

În anul 1747 Marggraf constată că sfecla de zahăr conține zahăr ca și trestia de zahăr, iar elevul său Achard pune la punct utilajul necesar fabricării zahărului. Blocada engleză asupra Europei continentale din timpul războaielor napoleoniene a avut un rol hotărâtor în consacrarea sfeclei de zahăr ca materie primă în industria zahărului, la începutul secolului XIX apărând primele fabrici de acest gen.

În Rusia, prima fabrică și-a deschis porțile în anul 1802, iar în țara noastră primele fabrici de zahăr au fost construite în 1875 - la Sascut și Chitila.

Sfecla de zahăr conține 12-20% zahăr, folosindu-se la fabricarea zahărului, iar melasa - la fabricarea alcoolului. Frunzele verzi, dar și melasa rezultată în urma procesului de fabricație, se folosesc pentru furajarea animalelor. Exceptând trestia de zahăr, sfecla de zahăr este planta care extrage din sol cele mai multe unități nutritive de pe unitatea de suprafață, dând cel mai mare număr de calorii¹. Această însușire o face să fie cultivată și în țările care se axează pe cultura trestiei de zahăr. Pentru aceste state s-au creat soiuri adaptate condițiilor de climat mai cald (ex. în S.U.A., Uruguay etc.).

Cerințele plantei. Sfecla de zahăr este o plantă a climatului temperat, cu veri călduroase (dar nu fierbinți) și destul de umede. Ea se întinde între 32° și 60° latitudine nordică; cele mai bune condiții de vegetație sunt însă oferite de zonele cu temperaturi medii anuale de 19-22°C.

Temperaturile coborâte de toamnă ^{ulive} limitează extinderea culturilor dincolo de 54° latitudine nordică, iar spre sud - la latitudini mai mici de 32° - tot temperatura și cantitățile de precipitații alcătuiesc factorii limitativi. Crearea unor soiuri specifice și irigațiile au făcut totuși ca aceste limite să fie depășite, mai ales la limita sudică a arealului din emisfera boreală, unde în prezent sfecla se cultivă până în Turcia, Israel și Iran.

Sfecla de zahăr are nevoie de 2400-2800 calorii în primul an de cultură și de 1800 de calorii în al doilea an, suportă greu seceta - care o distruge sau

¹ Vera Botea și colab., Sfecla de zahăr, București, pag. 12.

diminuează mult cantitatea de zahăr, dar și ploile de toamnă - care îi scad randamentul. Se cultivă în zonele cu precipitații de peste 630 mm/an, dar prin irigații se poate extinde și în zonele mai secetoase.

Sfecla de zahăr se cultivă ca plantă prășitoare și de aceea, pentru a se evita eroziunea solului, ea are nevoie de terenuri mai netede sau ușor ondulate. Este un element excelent în asolament, deoarece ea contribuie la ridicarea producției culturilor cu care se află în rotație (și în special a grânelor, care se alimentează din stratul de sol de la suprafață).

Preferă solurile adânci și bogate în humus, dezvoltate pe loess, dar se dezvoltă mulțumitor și pe solurile argilo-nisipoase fertilizate. Succesiunea unor zile senine și însorite cu nopți răcoroase - în lunile septembrie și octombrie - face să crească conținutul de zahăr al „rădăcinilor”.

În cultura sfeclei de zahăr s-au selectat două varietăți principale:

- *sfecla de zahăr propriu-zisă, sau de Silezia*, cu o productivitate de 30-50 tone la hectar și un conținut de zahăr între 14-20% și

- *sfecla de zahăr semizaharoasă*, care dă 50 și peste 50 tone la hectar, dar are un conținut de zahăr de numai 12-14%.

Eficiența culturilor a crescut în ultimele decenii în urma obținerii unor soiuri de mare randament, perfecționarea procesului de prelucrare a sfeclei de zahăr etc.

Fiind o plantă perisabilă, suprafețele cultivate se concentrează - în general - în jurul fabricilor de zahăr.

Producția și răspândirea sfeclei de zahăr

După o creștere evidentă a suprafețelor mondiale cultivate cu sfeclă de zahăr și a producțiilor realizate (după 1950) și înregistrarea unor valori maxime la nivelul anilor '90-'91, asistăm - în ultimul deceniu al secolului al XX-lea - atât la scăderea suprafețelor ocupate de această cultură, cât și la scăderea producției realizate la nivelul Terrei (Fig. 37), scădere ce se cifrează la aproape 15% (intervalul 1990-1996).

EUROPA deține majoritatea covârșitoare a culturilor de sfeclă de zahăr și participă la producția mondială cu peste 71%, adică peste 188 milioane tone, fiind urmată de *ASIA* cu mai mult de 15%, *AMERICA DE NORD* și *CENTRALĂ* cu aproape 11%, în timp ce *AFRICA* și *AMERICA DE SUD* dau producții mici, ce reprezintă doar 1,5% și respectiv 1,1% din producția mondială.

În *EUROPA* se conturează un adevărat „belt” al sfeclei de zahăr, care se întinde din Rusia și până în Franța și Marea Britanie, unde se realizează cele mai mari producții din lume.

Fig. 37. EVOLUTIA PRODUCTIEI MONDIALE DE SFECLA DE ZAHAR

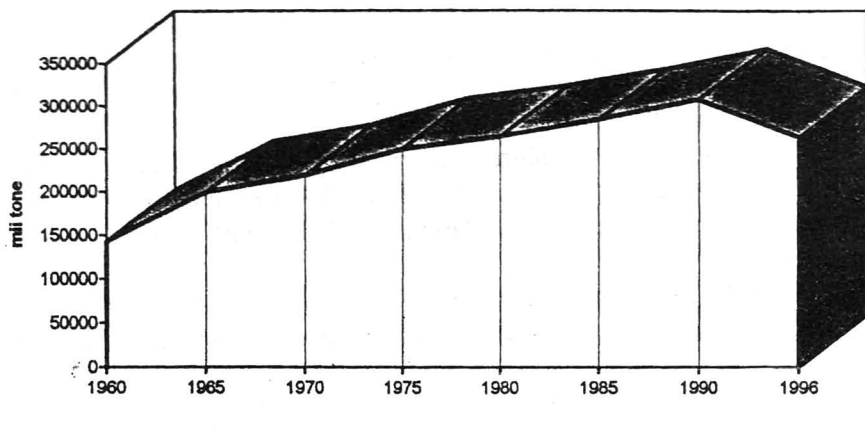
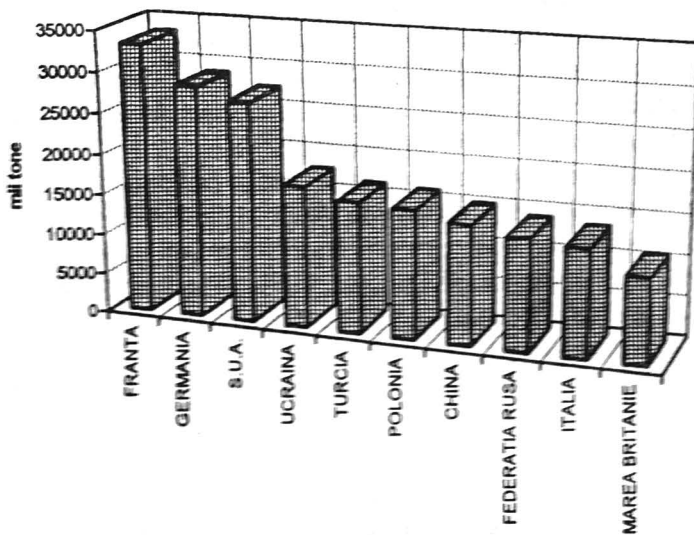


Fig. 38. PRINCIPALELE TARI PRODUCATOARE DE SFECLA DE ZAHAR (1996)



Franța cultivă sfeclă de zahăr în toată zona de nord, precum și în bazinul Parisului și zona Limoges, iar cu cele peste 33 milioane tone, în condițiile unui randament dublu față de media mondială, se situează pe locul unu în lume. Principalele fabrici de zahăr se află în Picardia, de-a lungul lui Oise și în Alsacia.

Bogatele ploi de vară, perioada de maturizare răcoroasă dar însorită, terenul neted și solurile nisipo-argiloase de origine glaciară, sau cele loessoide sunt factorii care fac din *Germania* a doua producătoare de sfeclă de zahăr pe plan mondial (Fig. 38 și 38a).

Ucraina este, prin solurile sale productive și condițiile climatice favorabile, o altă țară producătoare de talie internațională. Aici factorii limitativi sunt: frigul și sezonul scurt de vegetație în nord și umiditatea insuficientă și frigul în est.

Polonia, asemenea Germaniei, oferă condiții deosebit de favorabile dezvoltării sfeclei de zahăr, realizând anual producții însemnate, ce depășesc 15 milioane tone și care-i asigură locul 6 în ierarhia mondială. Majoritatea fabricilor de zahăr este concentrată în jurul orașului Poznan.

Spre a se evita pagubele care ar putea fi pricinuite de căldurile de vară, în Italia sfecla de zahăr este o cultură de iarnă în sud, iar în nord una de vară. Căldura *Italiei*, sprijinită de irigații, asigură randamente mari la hectar (peste 45 de tone), și face din această țară a noua producătoare mondială.

S. U.A., cu o producție ce depășește 27 milioane tone de sfeclă de zahăr, sunt al treilea producător mondial. Cantitatea de sfeclă obținută aproape că egalează producția de trestie de zahăr. Statele Unite au condiții favorabile de cultură a sfeclei, care se cultivă în 22 de state, din care California, Colorado și Idaho dau mai mult de 1/2 din producția țării.

În vest ea se cultivă în sistem irigat, iar în regiunile cu precipitații de peste 630 mm/an fără irigații (mai ales în statele Michigan, Wisconsin și Ohio).

În California sfecla de zahăr este o cultură de iarnă, care se seamănă la sfârșitul verii și începutul toamnei și se recoltează la începutul verii următoare. Valea Salinas pretinde că deține recordul lumii cu producții de peste 70 de tone la hectar și cu un conținut de 16% zahăr.

În *China* culturile de sfeclă de zahăr au găsit cele mai bune condiții de vegetație în partea nord-estică, cu condiții pedoclimatice deosebit de favorabile. Deși productivitatea este mai redusă, de numai 27.000 kg/ha, în comparație cu marii producători ai lumii, suprafețele cultivate extinse asigură producții anuale de aproape 15 milioane tone, și prin acestea locul șapte pe plan mondial.

Producții mai mari de sfeclă de zahăr realizează și *Turcia*, nordul *Iranului*, *Japonia* (în Asia); *Egipt* și *Maroc* în nordul continentului african; *Chile* (2,7 mil. tone) în America de Sud, *Spania*, *România* (2,7 mil. tone) etc. (Fig. 36).

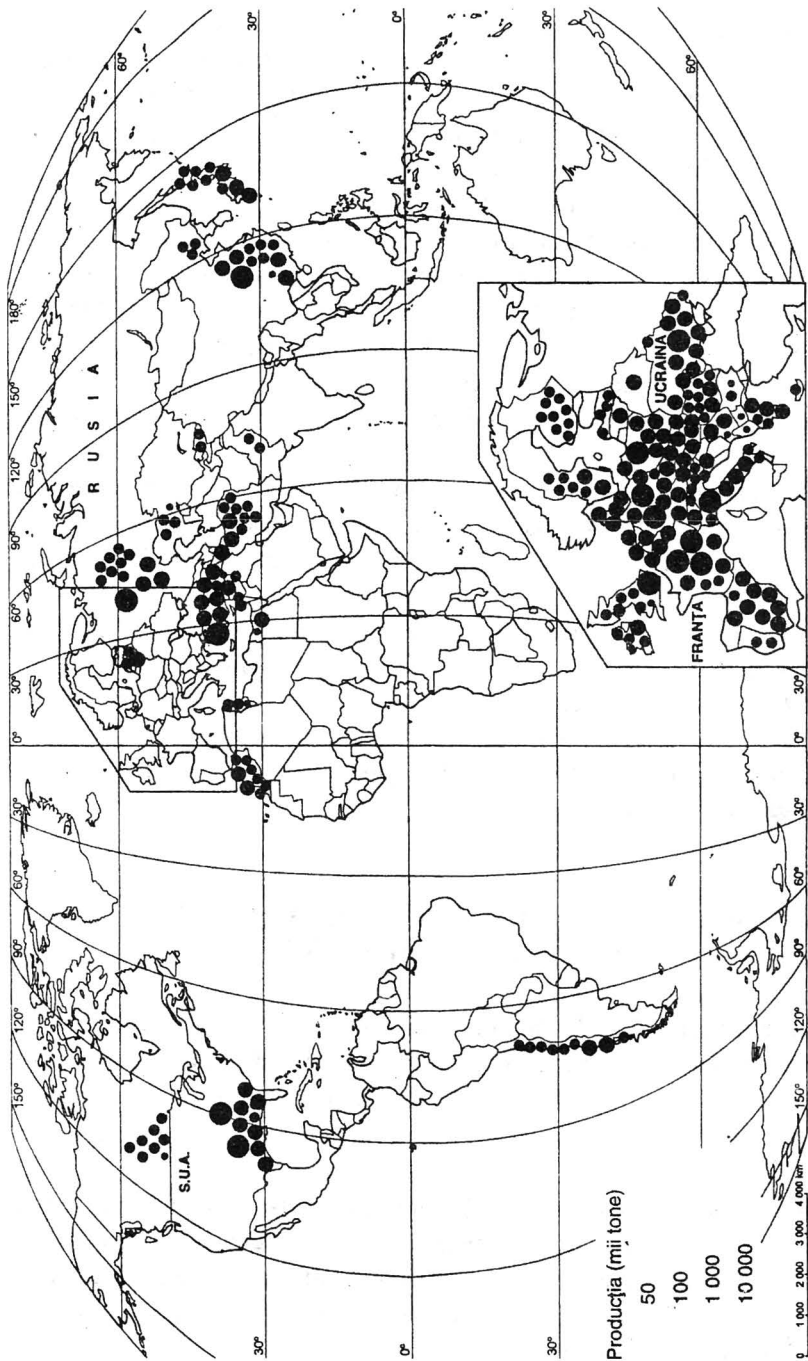


Fig.38a SFECLA DE ZAHĂR (1996)

Comerțul cu zahăr rafinat și zahăr neprelucrat (brut) prezintă, pe ansamblu, o balanță pozitivă, dar la nivelul continentelor și statelor situația este foarte diferită. Astfel, la nivelul anului 1996, Europa, Africa și Asia au fost deficitare, fiind nevoite să importe cantități considerabile de zahăr; Africa - 431 mii tone, Asia - 1.434 mii tone și Europa - 913 mii tone.

Excedentare erau: America de Nord și Centrală cu circa 212 mii tone, America de Sud cu peste 587 mii tone și Australia cu 406 mii tone.

Din America Centrală mari cantități de zahăr se îndreaptă spre toate părțile lumii, dar mai ales spre S.U.A., C.S.I., Canada și Europa, cea mai mare exportatoare fiind Cuba (386 mii tone), urmată de Guatemala (79 mii tone).

În Europa - Franța, Germania, Ucraina și Belgia sunt principalele exportatoare; iar Federația Rusă, Marea Britanie, Italia, România etc. state importatoare.

Asia are în Japonia cea mai mare importatoare (166 mii tone), urmată de Republica Coreea (140 mii tone), China (138 mii tone), Malaysia (125 mii tone) și Indonezia (114 mii tone), singurul exportator important fiind Thailanda (458 mii tone).

Australia este a treia mare exportatoare, după Brazilia și Thailanda, cantitatea de zahăr exportată ridicându-se la peste 406 mii tone.

Africa, deși se caracterizează printr-un deficit de peste 200 mii tone zahăr, are o serie de țări exportatoare, care vând însă cantități relativ mici de zahăr pe piața mondială: Africa de Sud (peste 85 mii tone), Mauritius (77 mii tone), Swaziland (24 mii tone) etc.

6.5. PLANTE CULTIVATE PENTRU FRUCTE ȘI SEMINȚE COMESTIBILE

Fructele ori semințele unor pomi, arbuști sau plante mici au fost folosite de om - ca hrană - încă de la începuturile apariției și dezvoltării lui. Trecerea omului la sedentarism marchează începuturile pomiculturii, care se pierde în trecutul îndepărtat al omenirii și care se pare a fi anterioară culturii plantelor de câmp.

Cu timpul, în afara fructelor consumate proaspete - ca hrană, omul a început să le găsească și alte întrebuințări: prin fermentare a obținut alcool; prin fermentare sau presare ulei, iar în prezent multe din ele se cultivă mai ales pentru produsele ce se extrag din ele, decât pentru fructe în sine (nucile de cocos, măslinile, fructele palmierului de ulei etc.).

Această categorie de plante cuprinde, pe de o parte, arborii fructiferi, iar pe de altă parte arbuștii și plantele ierboase mici ce dau fructe comestibile.

6.5.1. CULTURA ARBORILOR FRUCTIFERI

Condițiile pedoclimatice deosebit de variate, procesul intens de urbanizare și creșterea în ritm rapid a populației, în paralel cu dezvoltarea piețelor de desfacere, tendința de permanentă diversificare și ameliorare a speciilor existente cu ajuorul științei au dus la dezvoltarea fără precedent a culturii pomilor fructiferi. În aceste condiții numărul speciilor de arbori fructiferi este foarte mare, unele fiind specifice doar unor areale restrânse, de tip alveolar, iar altele cultivându-se pe suprafețe extinse, cu caracter „universal”.

A) *Climatul cald* are o mare varietate de pomi fructiferi care - în zona bogată în precipitații - dau fructe dulci și aromate, dar mai zemoase și, deci, mai perisabile; pe când în zona caldă dar uscată fructele sunt dulci și consistente (curmalele).

6.5.1.1. *Curmalul*

Aparține familiei palmierilor și este un arbore care trăiește „cu rădăcinile în apă” și cu coroana în arșița soarelui, fiind cel mai important pom al pustiurilor calde.

Este originară din stepa pustie a Indusului, de unde s-a răspândit, încă din mileniul III î.Chr., ca plantă de cultură în Iran, Irak, Arabia, nordul Africii și până la extremitatea vestică a Saharei.

Arabii l-au adus în Spania, unde crește alături de stejar; apoi - prin anul 1890 - din Egipt a ajuns în California, iar în anul 1900 - din Algeria în Arizona.

Este rezistent la căldura cea mai pustiitoare și preferă aerul uscat, cu temperaturi ridicate și multă umiditate la rădăcină - condiții întâlnite în oaze. Are rădăcini lungi de 5-6 m, care ajung până la stratul de apă subterană din care se alimentează.

Curmalul se adaptează la o mare varietate de soluri, de la nisipurile africane la noroiurile din lungul Shatt-el - Arab-ului, Tigrlui și Eufratului și de la nisipurile argiloase din Oman la solurile de pe valea Coachella din California.

Curmalul se cultivă mai ales pentru fructele lui foarte hrănitoare, care conțin în stare semiuscată circa 75% zahăr, 2,5% grăsimi și 2% substanțe proteice.

Fiecare curmal dă, în condiții bune de vegetație, între 100-300 kg fructe, iar lemnul lui este folosit pentru construcția locuințelor și pentru foc. Frunzele tinere sunt comestibile și folosite ca verdețuri, pe când cele uscate sunt întrebuițate la împletituri, rogojini, coșuri, acoperișuri etc.

Din seva curmalului se prepară vinul de palmier; din miezul prăjit al sămburilor se face o băutură ce seamănă cu cafeaua; iar din curmalele uscate și măcinate se obține o făină hrănitoare, din care se prepară o mulțime de mâncăruri.

Plantațiile de curmali au o importanță deosebită în pustiuri, deoarece în oaze constituie hrana de bază a populației, sămburii fiind folosiți ca hrană pentru cămile și capre. La umbra lor, locuitorii din oaze practică multe alte culturi.

Curmalul se cultivă în regiunile aride ale Africii și Asiei, unde în oazele mici se pot întâlni câțiva zeci de pomi, dar există și oaze - ca de exemplu oazele de la In Salah - unde sunt zeci de mii de palmieri. În Sahara algeriană, din cauza lipsei de apă, curmalii dau, în medie, numai 30 kg de curmale fiecare, în timp ce în Irak producția pe arbore crește la 200 kg.

Fructele cresc în mănunchi, dar nu se coc toate odată; de aceea culesul se face treptat. Înainte de a fi transportate curmalele se usucă.

Producția și răspândirea

Principalele producătoare de curmale sunt țările sahariene și ale Orientului Apropiat. Producția medie realizată, la nivelul anului 1996, este de 4,6 milioane tone, de peste două ori mai mare decât în anul 1972. Din producția mondială 67% este dată de Asia, 32% de Africa, iar restul de 1% de America de Nord și Centrală și Europa.

Iranul cu 860.000 tone (1996) este principalul producător, urmat de *Egipt* - cu 710.000 tone - care și-a dublat producția în ultimul sfert de veac, în urma creșterii suprafețelor irigate și a cererilor interne; *Irak*, foarte mult timp deținătorul locului unu pe plan mondial, produce în prezent 630.000 tone. Lista producătorilor poate continua cu *Arabia Saudită*, *Pakistan*, *China*, *Algeria*, *Emiratele Arabe Unite*, *Oman*, *Sudan* etc. (Fig. 39a).

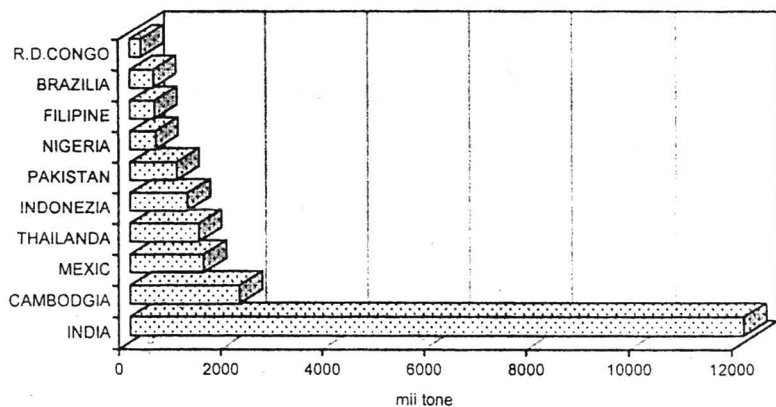
Comerțul mondial a fost dominat în anul 1996 de Iran, care a exportat 100.000 tone, urmat de R. A. Yemen - cu 64.600 tone, Pakistan - cu 34.500 tone, Arabia Saudită - cu 30.850 tone, Irak - cu 30.000 tone, Algeria - cu 12.000 tone etc.

Printre importatorii mai importanți se înscriu: Franța (19.980 tone) din Europa; S.U.A. și Canada - cu peste 4000 tone fiecare; Niger - cu un import de 3000 tone; India (97.730 tone), Malaysia (19.920 tone), Indonezia (13.940 tone) etc.

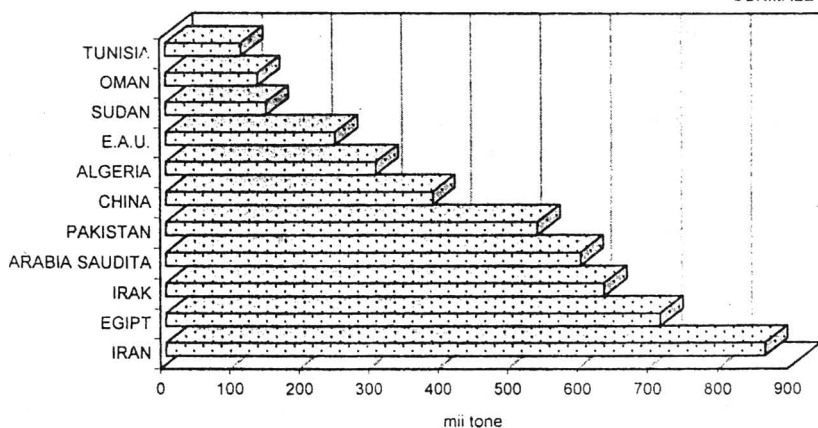
Fig.39a PRINCIPALELE TARI PRODUCATOARE
DE MANGO SI CURMALE

1996

MANGO



CURMALE



6.5.1.2. *Bananierul*

Bananierul sau bananul (Getung Musa) este o plantă perenă din familia musaceelor, care se cultivă în regiunile calde. Dacă inițial se cultiva pentru rizomii săi puternici și suculenți, azi se cultivă pentru fructele sale. Are peste 70 de specii, originare din Asia de Sud-Est.

La puțin timp după descoperirea Americii bananierii au ajuns să se aclimatizeze și să se răspândească în toată zona caldă a continentului: în anul 1516 a ajuns în Haiti adus aici de spanioli și în 1607 în Panama. În aceeași perioadă portughezii introduceau cultura bananierului în Brazilia și în vestul Africii.



Bananierul

Bananierul se cultivă în toată zona intertropicală caldă, cu temperaturi medii anuale de circa 20°C, cu nopți călduroase și cu rouă. El este o plantă foarte pretențioasă la condițiile de climă și sol; în perioada de maturitate are nevoie de o mare cantitate de substanța minerale, lipsa acestora favorizând fenomenul de uscare a plantei.

Deoarece bananierul sălbatic se înmulțește prin semințe, și fructele lui nu sunt comestibile, s-a emis ipoteza că la început bananierul se cultiva doar pentru rizomul său cărnos și bogat în amidon. După introducerea lui în cultură au apărut formele triploide, cu fructe fără semințe, cărnoase și bogate în substanță hrănitore.

Bananierii produc după un an și jumătate de la plantare și rămân productivi cam 30 de ani. La un hectar se pot planta circa 200-300 de plante, ce dau ciorchini cu o greutate medie de 25 kg, ceea ce face ca producția la hectar să se ridice la circa 30 de tone.

Mulțimea soiurilor de banane se diferențiază după formă, culoare și gust. Majoritatea se pot consuma crude, dar există și soiuri ce se pot servi doar fierte, coapte sau prăjite.

Miezul bananelor conține 15-18% zahăr, 7% amidon, 13-16% albumină, între 0,6-1% grăsimi, precum și vitaminele A și C. Bananele au cel puțin aceeași valoare nutritivă ca și cartoful, sunt foarte ușor digerabile și datorită conținutului relativ ridicat de vitamina D sunt folosite în alimentația sugarilor.

Foile mari ale bananierilor se folosesc la acoperirea colibelor, iar din fibrele lor se pot face țesături. Uneori se cultivă ca „plante de protecție” a tinerelor plantații de arbori de cafea împotriva arșiței solare.

Dintr-o plantă de subistență, bananierul a devenit în ultimul secol o plantă comercială, fapt ce a dus la extinderea și înmulțirea plantațiilor.

Răspândirea geografică și producția

Dacă în anul 1972 s-au recoltat, de pe suprafețele cultivate, aproape 33 milioane tone, în anul 1996 producția a fost cu aproape 56% mai mare, însumând la nivel mondial 58 milioane tone. *ASIA* este principala zonă producătoare, care dă 44% din producția totală, cele mai mari și mai bine organizate culturi caracterizând *India, Indonezia, Filipine, China, Thailanda, Vietnamul* etc.

Este urmată de *AMERICA LATINĂ*, unde bananierul s-a aclimatizat foarte bine, fiind un element nelipsit al peisajului din zonele calde. Unele state de aici sunt numite chiar „republici bananiere”: *Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panama, Ecuador* etc. atât din cauza producțiilor realizate, cât și a dependenței lor de recolta și exportul de banane.

În *EUROPA* țările care cultivă bananierul și obțin recolte mai mult sau mai puțin remarcabile sunt *Spania* (396 mii tone), *Portugalia* (40 mii tone) și *Grecia* (6.000 tone).

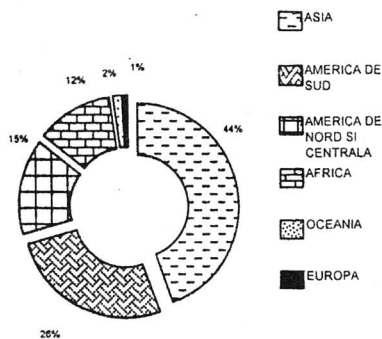
În *AFRICA* bananierul se cultivă, atât pentru necesitățile proprii cât și pentru export, - cu precădere pe țărmul Golfului Guineei (în special în *Coasta de Fildes, Camerun, R. D. Congo* etc.) apoi în *Burundi, Uganda, Malawi sau Tanzania, Egipt* etc.

În *OCEANIA* bananierii sunt mai puțin răspândiți, iar producția de 921.000 tone este dată de *Papua - Noua Guinee* (665.000 tone) și *Australia* (214.000 tone).

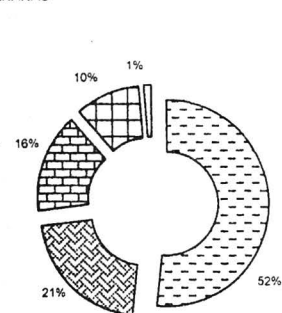
La nivelul țărilor producătoare pe primul loc pe plan mondial se situează *India* (9,9 milioane tone), care dă peste 16% din producția mondială, urmată de *Brazilia* (5,7 milioane tone), *Ecuador* (5,7 milioane tone), *Indonezia, Filipine, China, Costa Rica, Columbia, Mexic* etc. (Fig. 39b).

**Fig.39.^b PARTICIPAREA CONTINENTELOR SI TARILOR
LA PRODUCTIA MONDIALA DE BANANE SI ANANAS
-1996**

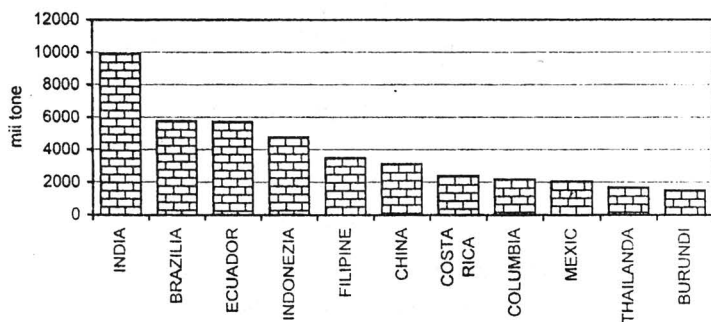
BANANE



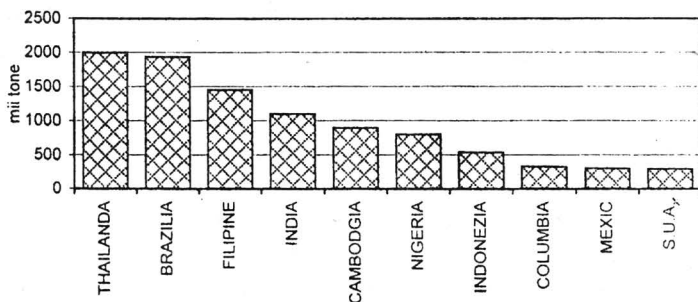
ANANAS



BANANE- TARI PRODUCATOARE



ANANAS - TARI PRODUCATOARE



Majoritatea țărilor producătoare de banane sunt și exportatoare, principalele fluxuri internaționale de banane orientându-se dinspre țările Americii Latine spre S.U.A., Canada, Europa și Japonia. Comerțul cu banane cuprinde 24% din producția mondială. Din totalul exporturilor - de 14,1 milioane tone - 39% este dat de America de Sud, iar 36% de America Centrală, fiecare dintre ele participând la comerțul internațional cu circa 2/3 din producția realizată.

Comerțul cu banane joacă un rol deosebit în producția multor țări, unde culturile de banabieri servesc aproape în exclusivitate cerințele comerciale (Guatemala, Costa Rica, Ecuador exportă peste 2/3 din producție, primele chiar peste 90%; Columbia și Honduras - mai mult de jumătate etc.).

S.U.A. (3,9 milioane tone), Japonia (0,8 milioane tone), China (0,5 milioane tone), Canada (0,4 milioane tone) și Argentina (0,25 milioane tone) sunt principalele țări „extraeuropene” importatoare de banane, care dețin 43% din volumul total al importurilor. Ele sunt urmate de țările europene - care dețin aproape tot restul importurilor.

6.5.1.3. *Avocatierul*

Avocatierul (*Persea Gratisima*), din familia lauraceelor, este un pom fructifer originar din America Centrală, de unde s-a răspândit, în special, în regiunile intertropicale americane. Este înalt de 10-15 m și are câteva varietăți ce se coc în perioade diferite, astfel încât fructele lui proaspete se găsesc tot timpul anului.

Planta are nevoie de foarte multă căldură și umiditate, de asemenea cere un sol destul de fertil.

Fructul - *avocado sau para de avocad* - are formă de pară și ajunge până la o greutate de 300-400 grame. Pulpa lui prezintă calități excepționale și conține între 10-30% grăsimi, 1,6-2,1% substanțe proteice, 0,2-1,0% zahăr, iar restul de 60-70% apă. Fructul conține, de asemenea, multe și felurite vitamine (B₁, B₂, C, E, PP, K etc.) fapt pentru care este numit de unii cercetători „cutiuța cu vitamine”.

Producția de avocado a crescut, în ultimul sfert de veac, de aproape trei ori, fiind de 2.342 mii tone în anul 1996; fapt explicabil dacă avem în vedere calitățile deosebite ale fructelor.

Principala zonă de cultură este cea intertropicală americană, care dă peste 73% din producția mondială. *Mexicul* (829 mii tone), *Republica Dominicană* (155 mii tone), *Costa Rica*, *Haiti* și *S.U.A* (în Florida) sunt principalele țări producătoare din America Centrală și de Nord; iar *Brazilia*, *Columbia*, *Chile*, *Venezuela*, *Peru*, *Ecuador* din America de Sud.

Calitățile excepționale ale fructului au făcut ca avocatierul să se răspândească atât în *AFRICA* (producătoare importante: *Africa de Sud, Camerun, R. D. Congo și Madagascar*), cât și în *Indonezia, Filipine, Australia și Noua Zeelandă*.

Îl găsim chiar și în *sudul EUROPEI*, care dă 2,5% din producția mondială de avocado (*Spania - 45.000 tone, Portugalia - 13.000 tone și Grecia - 2.000 tone*).

6.5.1.4. *Mangotierul*

Mangotierul (*Mangifera India*), supranumit și „regele mango”, este originar din Asia de Sud și este un arbore veșnic verde din familia anacardiaceelor. În mod obișnuit are 10-15 m înălțime, dar poate atinge și 30 m și se cultivă pentru fructele sale foarte apreciate - *mango* - mari cât un castravete gros și scurt, cu un gust deosebit de plăcut.

În zona sa de origine, cu cele mai extinse culturi de acest gen, el este socotit unul dintre cei mai prețioși pomi fructiferi, care asigură o bună parte din hrana populației.

Prezintă foarte numeroase soiuri, foarte diferite ca gust, culoare și formă, dintre care unele dau două recolte pe an.

Fructele de mango sunt greu de transportat și de conservat, deoarece pulpa lor de culoare galbenă, verzuie sau portocalie, aromată și dulce este foarte suculentă și fină - nerezistând loviturilor sau trecerii timpului. De la acest pom fructifer de climă caldă sunt folosite atât fructele, cât și mugurii floralii.

Producția și răspândirea geografică. Dacă avocatierul este o plantă prin excelență „americană”, mangotierul este asiatic - în proporție de 80%. Producția de 23,4 milioane tone (în anul 1996) prezintă un spor de 100% față de 1972.

Principalele țări producătoare sunt: *India* - care asigură peste 51% din producția mondială, *Cambodgia* - 2,1 milioane tone, *Thailanda* - 1,4 milioane tone, *Indonezia* - 1,1 milioane tone, *Pakistan, Filipine, Vietnam* etc. în cadrul continentului *ASIA*; *Mexicul* (1,4 milioane tone), *Haiti, R. Dominicană și Costa Rica* în *AMERICA DE NORD și CENTRALĂ*; *Brazilia* (456.000 tone), *Venezuela* (143.000 tone), *Peru, Columbia* în *AMERICA DE SUD* (Fig. 39a).

6.5.1.5. *Citrușii*

Citrușii sunt plante fructifere din genul citrus, care dau fructele cunoscute de noi sub denumirea de citrice sau agrume și care sunt cele mai importante dintre fructele zonei subtropicale. Grupează un număr mare de specii (circa 100), dintre care cele mai importante și căutate pe piața mondială, pentru fructele plăcute la gust, cu numeroase vitamine etc. sunt: lămâiul, chitrul, portocalul, mandarinul, grapefruitul etc.

Sunt arbori fructiferi din familia rutaceelor, care au frunze persistente, cu un conținut ridicat de uleiuri eterice. „Patria” fructelor citrice o constituie ținuturile calde și umede din Asia de Sud și Sud-Est (China de sud, India de est, Malaysia), unde au fost luați în cultură cu circa 1000 de ani î.Chr.

În lumea mediteraneană au pătruns relativ târziu, prin intermediul arabilor și al cruciaților, deci grecii antici și romanii nu cunoșteau citricele.

Deși la origine sunt plante tropical-musonice, cultura lor s-a localizat mai ales în climatul subtropical, cu veri calde și uscate. Producțiile cele mai mari se realizează la limitele zonei optime de cultură. Vegetează în condiții optime în regiunile cu temperaturi medii anuale de 13-38°C, unde media termică a lunii celei mai reci nu coboară sub 5°C. Nu suportă înghețul prelungit, dar rezistă la temperaturi de (-2°) - (-3°)C.

Dacă perioada rece vine înainte de sfârșitul perioadei de maturizare a fructelor atunci recolta poate fi compromisă. Dacă cantitățile medii anuale de precipitații nu se ridică la circa 900 mm, ele pot fi suplinate prin irigații. Citrușii preferă solurile bine drenate, chiar dacă acestea sunt mai sărace în substanțe nutritive (caz în care se aplică îngrășăminte); nu cresc pe soluri nisipoase.

Cele mai întinse culturi comerciale sunt localizate între 38° latitudine nordică și 35° latitudine sudică. Deoarece citricele sunt voluminoase și chiar perisabile - deci costisitoare la transport - cultură citrușilor se practică în apropierea marilor piețe de desfacere.

Cele mai importante specii cultivate comercializate sunt:

a) *Lămâiul*

Lămâiul (*Citrus limon*) este un arbore înalt de 3-4 m, cu frunze veșnic verzi și plăcut mirositoare, originar din China. Se cultivă pentru fructele sale bogate în acid citric (5,6-7,6%) și vitamine, care sunt folosite proaspete sau la prepararea unor băuturi răcoritoare și, respectiv, la fabricarea uleiului eteric (extras din coaja de lămâie). Lemnul foarte prețios este utilizat în industria mobilei.

Producția de lămâi este inegal răspândită pe continente: Asia participă la producția mondială cu 31,4%, America de Nord și Centrală și America de Sud cu câte 23,8% și, respectiv, 21,6%; în timp ce Europa deține din producția de lămâi doar 15,6%, Africa 7,1% iar Oceania 0,5%.

Cele mai importante zone de producție se conturează în regiunea mediteraneană a Europei, în America Centrală și nordul Americii de Sud, precum și în Asia de Sud, unde - în cazul unor țări producătoare de lămâi - s-au înregistrat, în perioada 1972-1996, creșteri mari și foarte mari: în Brazilia de peste 7 ori, Mexic de 5 ori, Argentina de 4 ori, Peru de 3 ori, India de peste 2 ori etc.

În aceste condiții, s-au înregistrat schimbări evidente în ierarhia principalelor țări producătoare, care la nivelul anului 1996 sunt: *Mexic* (1.077 mii tone), *India* (980 mii tone), *Argentina* (810 mii tone), S.U.A. (779 mii tone), *Iran* (750 mii tone), *Italia* (600 mii tone), *Spania* (600 mii tone), *Brazilia* (455 mii tone) etc. (Fig. 40).

Comerțul mondial cu lămâi cuprinde circa 15% din producția mondială, adică peste 1,3 milioane tone - din care Europa deține 45%, chiar dacă în ceea ce privește producția, continentul european se situează mult în urma altor continente. Acest lucru este explicabil dacă avem în vedere faptul că în timp ce în statele Americii Latine și Asiei producția este destinată, în cea mai mare parte, consumului intern, Europa produce cu precădere pentru export.

Cele mai importante state exportatoare sunt: Spania (356 mii tone), Mexic (169,1 mii tone), Argentina (158 mii tone), S.U.A. (141 mii tone), Grecia și Italia (cu circa 54 mii tone fiecare), Africa de Sud, Cipru etc.

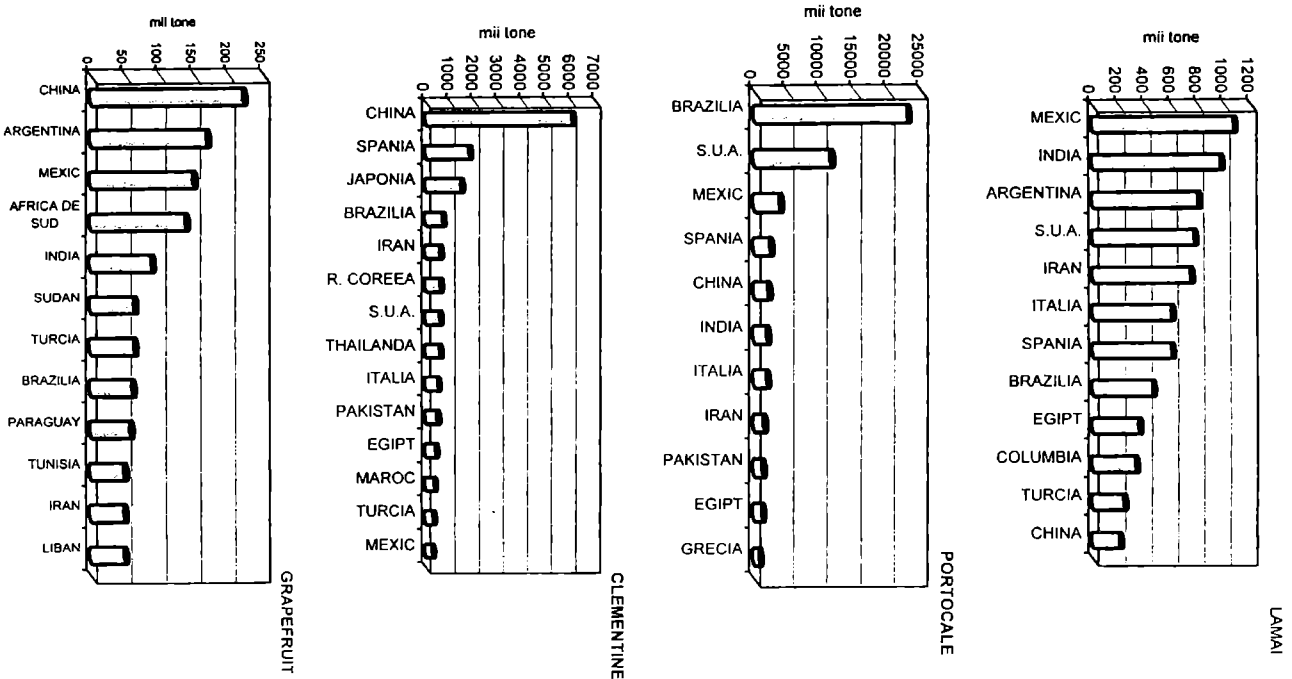
S.U.A este una dintre marile exportatoare de lămâi, care-și orientează producția spre emisfera occidentală, dar este și cea mai mare importatoare, preferând importul din țările Americii Latine; iar statele Europei, care dețin aproape 70% din importurile mondiale, sunt beneficiarele exporturilor din țările circummediteraneene.

b) *Chitrul*

Chitrul (*Citrus medica*) este o specie de citrus care are unele dintre cele mai acidulate fructe comercializate, ce folosesc ca sursă de acid citric și, în special, pentru prepararea sucurilor. Fructele lui conțin doar 1/4 din vitaminele ce se găsesc în portocale și lămâi.

Chitrul este cel mai sensibil la frig dintre toți citrușii, de aceea rămâne o plantă specifică zonelor tropicale. Mai mult de jumătate din producția sa este dată de Mexic, iar un sfert aparține *Floridei* și „*Indiilor de Vest*”.

**Fig.40. PRODUCTIA DE CITRICE PE PRINCIPALELE TARI
 PRODUCATOARE -1996**



c) *Portocalul*

Portocalul (*Citrus sinensis*), din aceeași familie cu lămâiul, este tot un pom sempervir ce se cultivă pentru fructele sale dulci și aromate. Coaja fructelor este foarte bogată în uleiuri eterice puternic aromate. În timp s-au obținut soiuri calitativ superioare - mai dulci și fără semințe - cunoscute pentru calitățile lor fiind portocalele de Iaffa, Palermo și Valencia, iar în S.U.A. cele din California.

d) *Mandarinul*

Mandarinul (*Citrus nobilis*) este și el un citrus, are aceeași înălțime ca și lămâiul sau portocalul, dar are fructele sferice mult turtite, iar coaja este relativ subțire și portocalie. Pulpa fructului este dulce, ușor acidulată și aromată.

Mandarinul are și el mai multe soiuri, unele fără semințe, altele cu o mare rezistență la ger (până la $-6,5^{\circ}\text{C}$) - cum este mandarinul japonez (cu fructe calitativ inferioare).

Foarte asemănătoare cu mandarinelor sunt clementinele, dar ele sunt mai sferice, cu coaja asemănătoare portocalelor.

Producția și răspândirea portocalului și mandarinului

Producția de portocale, mandarine și clementine a crescut în ultimele decenii de peste două ori, atingând în anul 1996 la circa 80,6 milioane de tone. Creșterea spectaculoasă a producției se datorește atât calității fructelor, cât și existenței unor soiuri prin care recolta se eșalonează pe tot timpul anului; la care se adaugă faptul că portocalele, clementinele și mandarinelor sunt „fructe de iarnă” - principalele fructe proaspete pentru zonele cu climat temperat.

Americile dețin 55% din producția mondială, fiind urmate de Asia - cu 27,0%, Europa - 10,5%; Africa - 6,4% și Oceania cu numai 0,8%.

În timp ce America de Sud este principala producătoare de portocale, producția sa reprezentând 40% din totalul mondial, Asia deține supremația în producția de clementine și mandarine, asigurând 64% din producția mondială, fiind urmată de Europa - cu 15%. De altfel, mandarinul și clementinul sunt specifice zonelor subtropicale ale Asiei, Americii Latine și țărilor mediteraneene, în timp ce cultura portocalului este mult mai răspândită - producția servind atât pentru scopuri necomerciale cât și comerciale.

AMERICA DE NORD și CENTRALĂ are în S.U.A. și Mexic principalii producători de portocale (mai puțin mandarine și clementine), culturile lor extinzându-se pe țărmurile Golfului Mexic - mai ales în bazinul inferior al lui Rio Grande, în Florida și California. Cu toate că Florida dă cea mai mare parte a producției S.U.A., California este cea care dă fructe de calitate superioară.

AMERICA DE SUD este cea mai mare producătoare de portocale din lume, culturile *Braziliei* asigurând aproape 35% din producția mondială de portocale. Cea mai importantă arie de cultură se află în zona São Paulo și Rio de Janeiro.

ASIA cultivă în mod aproape egal portocalul - pe de o parte - și clementine și mandarine - pe de altă parte. Asia are în Orientul Apropiat culturi tradiționale de „citruși dulci” (*Turcia*: 745 mii tone portocale și 360 mii tone clementine și mandarine; *Israel*: 400 mii tone și respectiv 130 mii tone), dar cele mai mari producții le dau (Fig. 40): *China* - cu o producție de 2,3 milioane tone portocale și 6,1 milioane tone clementine; *India* - produce în 1996 circa 2,1 milioane tone portocale; *Iran* - 1,6 milioane tone portocale și 0,6 milioane tone clementine; *Pakistan* - 1,4 milioane tone portocale și 0,5 milioane tone clementine și mandarine; *Japonia* - doar 0,13 milioane tone portocale și 1,5 milioane tone mandarine, unde culturile se întind de-a lungul zonelor de coastă cu climă caldă a insulelor Honshu-sud, Shikoku și Kyushu.

În *AFRICA* producții mai mari realizează *Egiptul* (1,4 milioane tone portocale și 0,5 milioane tone clementine și mandarine), una dintre primele țări din bazinul mediteranean care a cunoscut fructele citrice, unde cele mai întinse culturi se află în zona Deltei Nilului; *Maroc* (0,8 milioane tone), *Africa de Sud* (aproape 1 milion tone), *Algeria*, *R. D. Congo*, *Sudan* etc.

Comerțul mondial cu portocale și mandarine cuprinde doar 10% din producția realizată, principalele țări exportatoare fiind cele circum-mediterraneene: Spania este cel mai mare exportator, care oferă pieței externe 3/4 din producția sa, fiind urmată de: Maroc, S.U.A., Grecia, Israel, Turcia, Africa de Sud etc:

Importatorii principali sunt țările Europei vestice și de nord: Germania (959 mii tone), Franța (758 mii tone), Marea Britanie, Olanda, Benelux, la care se adaugă Canada, China, Japonia, Arabia Saudită, Emiratele Arabe Unite etc.

e) *Grapefruitul*

Grapefruitul (*Citrus paradisi* sau *C. decumana*) este un pom fructifer cu ramuri spinoase, mult mai mare decât ceilalți citruși. Fructele, de culoare galben-limonie, cu pete verzi, au o formă sferică, ușor turtită sau în formă de pară (mai rar). Miezul are un gust acru-amăru.

Ca și ceilalți citruși, este o plantă a climatului mediteranean, dar se cultivă cu precădere în *S.U.A.* unde fructele sale au fost foarte apreciate - care dă peste 52% din producția mondială. A doua țară cultivatoare și producătoare pe scară mondială este *Israelul* (390 mii tone), urmată de *Cuba* (261 mii tone), *China*, *Argentina*, *Africa de Sud* etc. (fig. 40).

Cultura pomilor fructiferi în zona temperată este o activitate la fel de veche ca și în zona caldă. Cercetările au dovedit că mărul, părul, cireșul, vișinul etc. erau cunoscuți cu mult înaintea erei noastre.

În evul mediu, în Franța, Carol cel Mare a dat ordin să se taie păduri întregi spre a se planta în loc meri, peri, pruni, gutui, aluni, moșmoni etc.

În Europa modernă a crescut atât suprafața cultivată cât și numărul soiurilor de pomi fructiferi. În ultimele decenii, pomicultura a trecut la cultura pomilor de talie mică, selecționați pentru prima oară de stațiunea East Malling din Anglia. De la forma de „tufă-fus” s-a ajuns la coroana „palmată, turtită”, cultura pomilor fructiferi cu talie mică facilitând mecanizarea muncilor agricole specifice și creșterea productivității.

6.5.1.6. *Mărul* (Malus)

Mărul, originar din nord-vestul Asiei și sud-estul Europei, hibridează atât de repede încât azi prezintă aproape 10.000 de varietăți.

În Europa, America de Nord și Asia Centrală se găsesc întinse păduri de măr sălbatic, iar în Munții Himalaia el urcă până la 3000 m. Speciile autohtone americane s-au dovedit a fi de mică valoare și nu au fost luate în cultură.

Datorită unei mari variabilități a genului și a principalelor specii, mărul s-a adaptat la cele mai diferite condiții de climă și sol din zona temperată. În zona tropicală și subtropicală nu rezistă din cauza condițiilor de temperatură ridicate. Iarna, în timpul perioadei lor de odihnă, merii au nevoie neapărat de frig.

Pentru producții comerciale sunt necesare în jur de 40 de zile cu temperaturi mai scăzute de 7°C; dar - în același timp - au nevoie de cel puțin 100 de zile fără îngheț.

Merele, pentru a căpăta un gust și o culoare plăcută, au nevoie de cât mai multă lumină solară, de la sfârșitul verii și până toamna cât mai târziu.

Necesarul de precipitații oscilează între 500-1000 mm/an, sau echivalentul lor în apă irigată, fiindcă verile secetoase sunt dăunătoare culturilor de măr. Topografia reliefului este foarte importantă, mărul preferând pantele înșorite - dar adăpostite de vânt - ale dealurilor, cu un sol cât mai sărac în calciu - și un drenaj foarte bun.

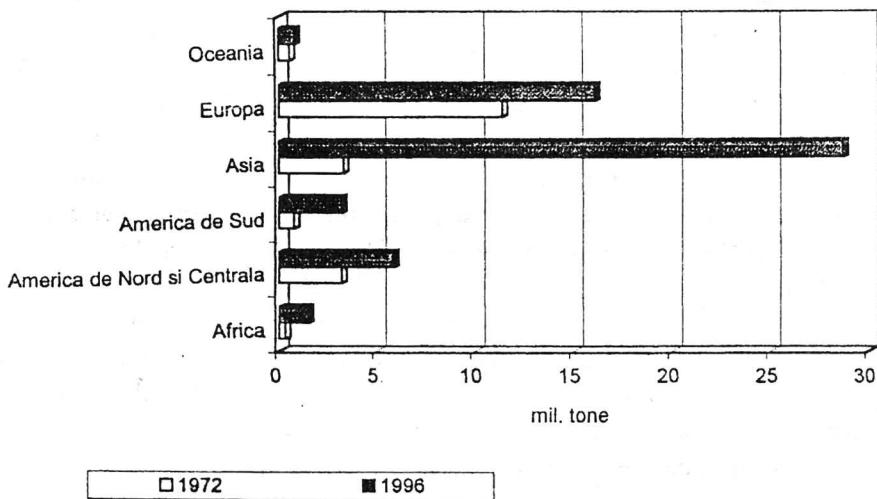
Cultura mărului este răspândită mai ales în regiunile cu climă temperată, unde ocupă suprafețe întinse. În emisfera nordică înaintează până la 63° latitudine în Rusia, iar în Australia coboară până la 37° latitudine sudică, însă regiunile cele mai favorabile se găsesc de la 30° la 60° latitudine nordică și sudică.

Producția mondială de mere a crescut în intervalul 1972-1996 de 2,5 ori, înregistrând 56,0 milioane tone, din care Asia deține 51,1%, Europa 28,6%, America de Nord și Centrală 10,5%, America de Sud 5,7%, Africa 2,7%, iar Oceania doar 1,4%. Pentru vechile și mari cultivatoare - Europa și America de Nord și Centrală - mărul nu mai prezintă un interes deosebit și ritmul de creștere a producției a fost foarte redus, în timp ce în cazul celorlalte continente interesul pentru măr a fost mult mai susținut, determinând creșterea producției de 4 până la peste 8 ori (în cazul Asiei - 8,7 ori) (Fig. 41).

Principalele țări producătoare de mere din *EUROPA* sunt: *Polonia, Federația Rusă, Franța, Italia, Germania* etc.; în *AMERICA*: *S.U.A., Argentina și Chile*; iar în *ASIA*: *China* - care ocupă locul unu în ierarhia mondială cu cele peste 18 milioane tone mere în anul 1996 - ceea ce reprezintă aproape 33% din producția mondială în acel an; urmată de *Turcia, Iran și India* etc.

Dacă în majoritatea țărilor cea mai mare parte a producției de mere se folosește ca fructe proaspete sau conservate în diferite forme, sunt unele țări în care merele se folosesc la fabricarea vinului de mere, numit în Franța cidru. În Franța de nord, Elveția, Marea Britanie, Austria, Spania etc. o parte mai mare sau mai mică din producția de mere autohtone sau din cantitatea de mere importante este folosită pentru prepararea cidrului sau a altor băuturi alcoolice.

Fig. 41 EVOLUTIA PRODUCTIEI DE MERE PE CONTINENTE



Comerțul mondial cu mere este relativ restrâns, deși ele se conservă relativ bine în stare proaspătă și se transportă ușor.

6.5.1.7. *Părul* (Pirus)

Face parte din familia rozaceelor și subfamilia pomoiideelor, din care se cunosc azi în cultură circa 6.000 de soiuri. Soiurile de cultură s-au format la început prin „domesticirea” formelor sălbatice, apoi îndeosebi prin hibridări naturale, prin altoire și prin adaptare la noile condiții pedo-climatice.

De la poalele Munților Himalaia părul s-a extins în Iran și Cauzac, unde se cultiva cu circa 4000 de ani î.Chr. Renumita livadă a regelui Alcinou din Creta, descrisă de Homer, avea între alți pomi fructiferi și părul, iar Peloponezul a ajuns să fie cunoscut ca o țară a perelor.

În America de Nord cultura părului a pătruns după colonizarea europenilor și s-a răspândit după ce aceștia au obținut soiuri rezistente la atacul dăunătorilor americani.

În Africa de nord și de sud, precum și în America de Sud și Australia, cultura părului a pătruns în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, fapt ce explică suprafețele foarte restrânse cultivate cu acest pom fructifer. În emisfera nordică cultura părului s-a extins până la 60° latitudine.

Părul preferă regiunile cu un climat relativ uniform, fără scăderi accentuate ale temperaturii în timpul iernii, fără înghețuri târzii de primăvară, unde nu există perioade de secetă prelungite în timpul verii. Are nevoie de un sol lutos, cu un conținut relativ ridicat de humus și de un teren bine drenat.

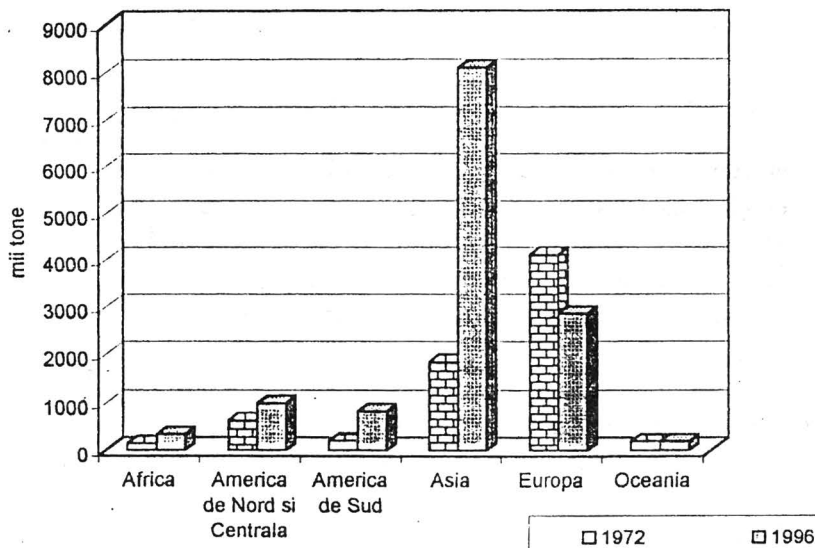
Condiții bune de climă, care asigură obținerea unor recolte mari și de calitate superioară, găsim în părțile sudice ale Europei. În nordul Europei părul se cultivă pe suprafețe mult mai restrânse, datorită condițiilor climatice mai puțin favorabile. Soiurile noi de peri din sudul continentului european, mai dulci și mai aromate, sunt superioare celor nordice. Datorită acestui fapt se observă o scădere constantă a producțiilor din zonele cu climat mai răcoros: Germania, Olanda, Austria, Cehoslovacia, Belgia, Danemarca etc.; în timp ce Franța, Italia, Grecia înregistrează creșteri mai mult sau mai puțin substanțiale.

Producția Statelor Unite ale Americii se menține aproximativ același, ca și la nivelul anului 1972, cele mai importante culturi fiind concentrate (în proporție de peste 80%) în văile irigate, cu veri însorite de pe litoralul Pacificului - și mai ales în California. Se mai cultivă în statele Washington, Oregon sau în jurul Marilor Lacuri, unde clima nu este așa favorabilă.

În intervalul 1972-1996 producția, la nivel mondial, a crescut de 2 ori, ajungând la 13,3 milioane tone, *ASIA* și *EUROPA* deținând din aceasta peste

82%. Dacă *AMERICA DE SUD* și *ASIA* prezintă o creștere a producției - de circa 4 ori, *EUROPA* și-a scăzut producția la jumătate, în timp ce în *OCEANIA* (Australia în primul rând) producția stagnează (Fig. 42).

Fig. 42 EVOLUTIA PRODUCTIEI DE PERE PE CONTINENTE



Cele mai importante țări producătoare sunt: *China* cu 6,3 milioane tone, *S.U.A.* (0,9 milioane tone), *Spania* (0,59 milioane tone), *Italia* (0,54 milioane tone), *Turcia* (0,4 milioane tone) etc. În ultima perioadă se constată o creștere continuă a consumului de pere de masă și o scădere a celor pentru cidru.

6.5.1.8. Caisul

Caisul - ca și piersicul, cireșul, vișinul, prunul - face parte din familia rozaceelor. Caisul comun sau zarzărul (*Armenica vulgaris*) se găsește în stare sălbatică în nordul Chinei, Asia Centrală a CSI și în Caucaz. El a început să fie cultivat în China, cu circa 3000 de ani î.Chr., iar după alții mult mai înainte. În Europa a ajuns prin Asia Centrală, Caucaz și Asia Mică, iar în Grecia a fost adus de Alexandru Macedon - de unde pătrunde în Italia în secolul I î.Chr.

În America de Nord caisul a fost introdus la începutul secolului al XVII-lea, S.U.A. ajungând apoi să fie unul din principalii producători de pe glob.

Caisul este un pom fructifer ce crește repede, intrând în rod în primii 4-5 ani de la plantare, dând producții mari și regulate. Este foarte rezistent la secetă ceea ce-i îngăduie să fie cultivat în regiunile de stepă sau chiar pe nisipuri. Rezistă însă și la geruri ce au coborât până la -30°C . Primăverile timpurii favorizează înflorirea, dar brumele târzii de primăvară pot duce la compromiterea totală a recoltei, fapt pentru care regiunile cu astfel de fenomene climatice sunt evitate.

Caisul se dezvoltă în condiții optime pe solurile profunde, argiloase; preferă pantele expuse spre soare și ferite de vânturi, în timp ce în locurile joase, umede și umbrite crește greu și suferă de diferite boli.

Pe glob, caisul se întinde în ambele emisfere și pe toate continentele - între 35° latitudine sudică și 50° latitudine nordică. În regiunile cu o expoziție sudică (pentru emisfera nordică) și cu un climat favorabil poate ajunge până la 61° latitudine nordică; condițiile optime de cultură sunt însă oferite de climatul mediteranean.

Se folosesc în alimentație, în stare proaspătă sau conservată, pentru fabricarea țuicii sau a lichiorului. Miezul sămburelui se folosește în cofetărie - asemenea migdalului dulce. Din coaja sămburilor, industria chimică prepară tușul negru și cărbunele activ, iar lemnul roșu de cais se folosește la confecționarea diferitelor obiecte frumoase de artă.

Caisul este în majoritate o cultură euro-asiatică, din producția totală de aproape 2,3 milioane tone, Asiei și Europei revenindu-le 77% (Asia - 43% din producția mondială, Europa 34%). Urmează, în ordine: Africa cu peste 13%, America de Nord și Centrală cu 5,7%, America de Sud cu 5,4% și Oceania - cu numai 1,7%.

Producția mondială a crescut între anii 1972-1996 de peste 2 ori, înregistrând o dinamică deosebită în *ASIA* - unde producția de caise a crescut de peste 7 ori (astfel încât Europa, cu o producție de 771 mii tone, a fost depășită evident de Asia - cu 992 mii tone), *AMERICA DE SUD* - de peste 6 ori, *AFRICA* de două ori. În rest, se observă scăderi cu 31% în cazul *OCEANIEI* (a cărei producție este dominată net de Australia), sau stagnări în *AMERICA DE NORD și CENTRALĂ*.

De asemenea, cele mai mari creșteri ale suprafețelor ocupate și ale producției se remarcă în cazul statelor situate în regiunile calde, subtropical - mediteraneene: Turcia, Iran, Filipine, Spania, Italia, Maroc, Africa de Sud etc.

În *ASIA*, deși *China* este una din regiunile de origine a caisului, cu un climat deosebit de favorabil, cultura acestui pom fructifer prezintă o importanță mai redusă, locală, în timp ce în *Turcia* (241 mii tone), *Iran* (198 mii tone), *Filipine* (190 mii tone) el a devenit o cultură comercială - aceste trei state asiatice ocupând primele trei locuri în ierarhia mondială a producției.

În *EUROPA* caisul găsește condiții optime de dezvoltare în *Spania* (128 mii tone) - unde culturile se grupează mai ales pe țărmurile Mediteranei și în Insulele Baleare, producția luând drumul țărilor baltice sau a Marii Britanii; în *Italia* - care are condiții favorabile pe tot teritoriul ei, dar mai ales în partea peninsulară și în *Sicilia*; în sudul *Franței*, *Grecia* etc.

Între principalele regiuni producătoare ale CSI se află *Transcaucazia* - unde predomină caisul ca pondere, iar în proporție mai mică: sudul *Ucrainei* (124 mii tone), *Crimeea*, *Asia Centrală* etc.

În *S.U.A.* producția a înregistrat o creștere relativ redusă, iar coasta *Atlantului* și *California* asigură peste 3/4 din producția țării, folosită cu precădere sub formă conservată (compoturi, uscate).

În *AMERICA DE SUD*, caisul - adus de spanioli acum circa 230 de ani - se cultivă mai ales în *Argentina* (55 mii tone) și *Chile* (36 mii tone).

Introdus în *Australia* cu vreo 125 de ani în urmă, caisul s-a extins în *Tasmania* și sudul țării, ajungând la o producție de peste 27 mii tone, în anul 1996.

6.5.1.9. *Piersicul*

Piersicul (*Prunus persica* sau *Persica vulgaris*) a primit această denumire deoarece a fost adus în Europa din *Persia*, în timpul lui *Alexandru Macedon*. Cu toate acestea *piersicul* este originar din *China*, unde se găsește în stare sălbatică până la 2600 m altitudine (*Pomologia RSR*, vol. V).

Piersicul este unul dintre cei mai valoroși pomi fructiferi ai climatului temperat și subtropical, atât datorită particularităților biologice ale plantei, cât și calității fructelor. Ritmul rapid de creștere îl face să ajungă repede la rod, după care dă producții mari și constante; iar talia lui mică favorizează atât îngrijirea, cât și recoltarea ușoară a fructelor.

Prin diferitele lui soiuri (se cunosc patru feluri de *piersici*: cele *propriu zise*, *pavii*, *nectarine* - cele dulci și zemoase și *brugnone* - cele cu pulpa tare, ultimele două numite și *piersici golașe* sau *fără puf*, cunoscute în limbajul comercial anglo-saxon ca *nectarine* - ambele) *piersicul* are o perioadă de coacere de aproape patru luni, din iunie și până în noiembrie, ceea ce îngăduie o aprovizionare a pieții pe o lungă perioadă cu fructe de culoare galbenă sau roșiatică, cu pulpa suculentă și parfumată.

Fiind extrem de perisabile, ele nu pot rezista mai mult timp la înmagazinare și transport, fapt ce explică utilizarea lor mai ales sub formă conservată, congelată sau uscată.

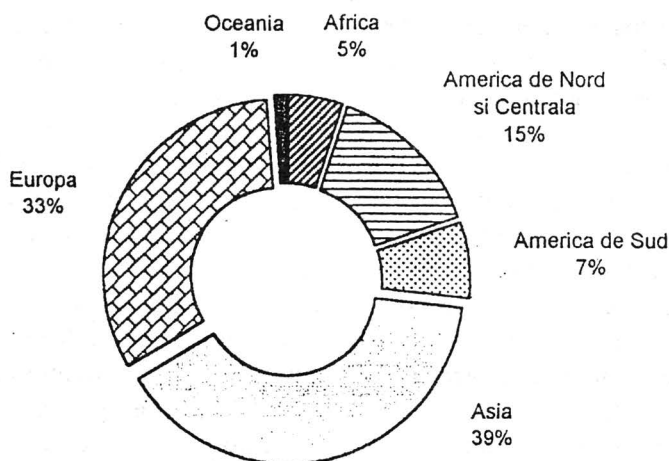
Cultivat în China cu circa 2000 de ani î.Chr., s-a răspândit în Asia de Sud și Vest și mai ales în Persia - unde a cunoscut o dezvoltare deosebită. Din Grecia, în secolul I î.Chr., ajunge în Peninsula Italică, unde Pliniu cel Bătrân îl numește pentru prima oară piersic.

În America de Nord, spaniolii l-au adus în Mexic prin 1540, iar în California a ajuns în 1565, după care cultura lui s-a extins mult în secolul al XIX-lea și al XX-lea, când s-au obținut soiuri timpurii și foarte timpurii, ceea ce a mărit eficiența lui economică.

În prezent, se cultivă în partea mai călduroasă a zonei temperate și în condițiile climatului subtropical. Este rezistent la secetă, ca și caisul, cu condiția să fie protejat de ger și să lipsească brumele târzii de primăvară. Crește bine pe terenurile nisipoase, bine drenate.

Dacă în primele decenii ale secolului al XX-lea Statele Unite ale Americii se impun ca principală producătoare, în prezent (1996) pe locul unu se află China, cu o producție de peste două ori mai mare (2.992 mii tone), urmată de S.U.A. și statele europene mediteraneene.

Fig. 43. PARTICIPAREA CONTINENTELOR LA PRODUCTIA DE PIERSICI



Producția mondială de piersici a crescut în ultimul sfert de veac de peste 2 ori, ajungând în anul 1996 la 10,9 milioane tone, din care 40% este dată de Asia, 33% de Europa și 15% de America de Nord, celorlalte continente revenindu-le doar 12% (Fig. 43). Cu excepția Oceaniei, unde producția a scăzut cu peste 25%, în restul continentelor se înregistrează creșteri mai mult sau mai puțin spectaculoase, impunându-se în mod evident Asia, cu recolte de piersici de 8 ori mai mari față de 1972.

În cadrul *ASIEI* se remarcă *China*, ce dă 30% din producția mondială, urmată la distanță de *Turcia* (340 mii tone), *Japonia* (176 mii tone), *R. Coreea*, *Iran*, *R. D. P. Coreea* etc.

Principalele țări producătoare ale *EUROPEI*, ce dețin locurile 3-6 pe glob, sunt cele din sudul continentului: *Italia* (1218 mii tone), *Spania* (904 mii tone), *Grecia*, *Franța* etc., care livrează piersici țărilor nordice în special.

Alte țări cu producții remarcabile, din zona climatului subtropical sunt: *Africa de Sud*, *Mexic*, *Brazilia*, *Chile*, *Egipt*, *Tunisia* etc.

6.5.1.10. **Prunul**

Prunul (*Prunus domestica*) se întâlnește în stare sălbatică, sub diferite forme, atât în regiunea Orientului Apropiat și Mijlociu, cât și în pădurile subtropicale din Japonia sau America.

Se pare că a fost luat în cultură, pentru prima oară, în Orient - de unde s-a răspândit apoi în zona mediteraneană, iar apoi românii l-au dus în teritoriile stăpânite de ei. În prezent se cunosc circa 35 de specii de prun, din care 11 sunt introduse în cultură, având peste 2.500 soiuri recunoscute.

Proveniența lor geografică diferită a dus la fructe cu o diversitate mare de forme, culori și gust - care pot satisface variate pretenții.

Prunul este mai pretențios la umezeală și căldură decât mărul, părul sau vișinul, dar valorifică bine terenurile cu soluri mai puțin fertile, unde alți pomi fructiferi dau recolte slabe.

Intră în rod relativ repede și dă producții tot mai mari, iar fructele conțin multe elemente nutritive, folosite de organism ca surse de energie sau ca stimulent pentru buna lui funcționare. Prunele se coc între lunile iulie și octombrie, pot fi valorificate proaspete, conservate prin deshidratare sau afumare, precum și prelucrate în diferite tipuri de conserve.

Lemnul de prun este folosit la fabricarea creioanelor de bună calitate și a fluierelor.

Dacă în apusul Europei cea mai mare parte a merelor și perelor este transformată în cidru, în sud-estul Europei cea mai mare parte a prunelor este folosită pentru fabricarea alcoolului (țuică, șliboviță, palincă).

Dacă în anii '70 prunul putea fi considerat un pom fructifer specific Europei - care deținea aproape 3/4 din producția mondială, în prezent centrul de greutate s-a mutat în Asia - care în anul 1996 deținea peste 47% din producție, Europa revenindu-i, de această dată, doar 36% (Fig. 44).

Cele mai importante țări producătoare, se concentrează în Europa, deoarece în Asia, cea mai mare producătoare la nivel continental, aproape 73% din producție este dată doar de China.

În cadrul EUROPEI România deține locul doi (492 mii tone), după fosta Iugoslavie (619 mii tone), urmate de Ucraina, Federația Rusă, Germania, Polonia, Italia, Franța, Spania etc.

AMERICILE (cu 12% din producția totală mondială) se impun prin S.U.A. - al doilea mare producător la nivelul Terrei, cu o producție de 802 mii tone - de 3,5 ori mai mică decât cea realizată de China, Chile (150 mii tone), Argentina (56 mii tone) etc.

În AFRICA cultura prunului se practică în țările din nordul continentului, țări riverane Mării Mediteraneene: Egipt (53 mii tone), Maroc (40 mii tone), Algeria etc.

6.5.1.11. Cireșul și Vișinul

a) *Cireșul* (*Cerasus avium*) - este un pom fructifer specific climatului temperat și prezintă o serie de avantaje: este mai puțin pretențios la fertilitatea solului; pomii intră repede pe rod și dau producții în fiecare an, dacă nu se produc brume târzii de primăvară; alături de căpșuni sunt primele fructe din timpul anului, din zona climatului temperat.

Fructele roșii, galbene sau „negre” - prezintă o gamă variată de soiuri, ce se folosesc ca fructe proaspete, sau la fabricarea compoturilor, dulcețurilor, sucurilor etc.

Se presupune că ar fi originar din zona Caucazului, de unde a ajuns în Europa, prin sămburii aduși de păsări - răspândindu-se destul de repede. După alții, cireșul a fost adus în Europa în secolul I î.Chr., de pe coasta sudică a Mării Negre, de către generalul roman Luculus - învingătorul lui Mitridate. În secolul XV devin un produs comercial în Franța; iar în secolul al XVII-lea a ajuns în America, unde cele mai mari livezi se găsesc în S.U.A., în sudul Marilor Lacuri și pe țărmurile Oceanului Pacific.

În prezent se cultivă în țările zonei temperate din EUROPA, în AMERICA un producător important este S.U.A., iar în ASIA de vest Turcia etc.

b) *Vișinul* (*Prunus cerasus*) are o origine confuză și contradictorie, majoritatea opiniilor sunt însă de acord cu Grecia. Se poate cultiva în condiții pedoclimatice foarte variate și chiar pe terenuri afectate de eroziune, pe nisipuri (fără sărăturare) etc. Este răspândit în regiunile mai reci centrale și nordice ale Europei; în zonele mai înalte ale Bulgariei și Turciei; în S.U.A. în zona Marilor Lacuri etc.

6.5.1.12. *Gutuiul*

Gutuiul (*Cydonia vulgaris*), din genul *Cydonia*, face parte din aceeași familie și subfamilie ca și părul. Deoarece fructele - gutuile - sunt consumate foarte puțin în stare proaspătă, cultura sa joacă un rol secundar în pomicultură. Se întrebunțează mai ales în industria alimentară. Gutuiul este important și ca portaltoi pentru perii pitici. Zona Caucazului și Iran ar fi patria lui de origine, dar crește spontan și în sud-estul Europei și în Peninsula Iberică. Limita sa nord-europeană trece prin centrul Ucrainei, sudul Poloniei și al Germaniei.

În altitudine urcă până la 800 m în Caucaz, la 1500 m în Daghestan și la 2500 m în Tadjikistan.

6.5.2. ARBUȘTI ȘI PLANTE MICI FRUCTIFERE

6.5.2.1. *Ananasul*

Ananasul (*Ananas sativus*) - originar din nordul Americii de Sud - este o plantă ierbacee, perenă, din familia bromaliaceelor. Are o tulpină scurtă de 10-15 cm și frunze lungi, în spirală.

Fructul în formă de con este o bacă enormă ca mărime - în comparație cu planta. Are un miez cu o pulpă dulce, savuroasă, iar în vârful fructului stă un smoc de frunze verzi.

Se cultivă îndeosebi pentru fructele sale foarte gustoase, ce se consumă proaspete sau conservate. Din frunze se obțin fibre la fel de rezistente ca cele de agave.



Ananas

Ananasul are nevoie de multă căldură și lumină, de precipitații între 1000-2000 mm/an - repartizate uniform în tot timpul anului. O arșiță și temperaturi ridicate, sau slaba umiditate a aerului reprezintă reale pericole pentru culturile de ananas.

Ananasul se cultivă în zonele tropicale și subtropicale, creșterea producției de aproape trei ori, în ultimii 25 de ani, fiind o consecință a creșterii randamentului la hectar, prin introducerea unor soiuri noi, dar și a cerințelor statelor nord-americane și europene, care sunt importanți consumatori și importatori.

În anul 1996 producția mondială de ananas s-a ridicat la circa 12,8 milioane tone, din care mai mult de 1/2 revine Asiei, 21% Americii de Sud, aproape 16% Africii și peste 10% Americii de Nord și Centrale. Oceania deține o pondere infimă - de numai 1,2% din producția mondială, producție ce se realizează în Australia (125 mii tone) și Papua - Noua Guinee (15.000 tone).

Principalele țări producătoare sunt *Thailanda* (2,0 milioane tone), *Brazilia* (1,9 milioane tone), *Filipine* (1,5 milioane tone), *India* (1,1 milioane tone), *Cambodgia*, *Madagascar*, *Indonezia*, *Chile* etc. (Fig. 39b).

Principalele piețe de desfacere sunt cele din S.U.A., Canada și țările Europei de vest. Datorită cerințelor mari ale acestor piețe - Asia, America de Sud și Africa și-au mărit, în perioada 1972-1996, producția de 4 ori și chiar peste 4 ori, ananasul înregistrând cele mai mari ritmuri de dezvoltare dintre toate produsele agricole de pe glob.

Comerțul cuprinde atât fructele proaspete cât și fructele conservate. Principalele țări care exportă fructe proaspete sunt: *Costa Rica* (179 mii tone), *Coasta de Fildeș* (170 mii tone), *Filipine* (144 mii tone), *Honduras* (30 mii tone) etc.; în timp ce *Thailanda* (353 mii tone), *Filipine* (250 mii tone), *Indonezia* (125 mii tone), *Madagascar* (91 mii tone) exportă în special conserve de ananas.

6.5.2.2. *Papaierul* sau *Arborele de pepene*

Papaierul (*Carica papaya*), numit și mamon, este originar din Mexic și s-a răspândit în toată zona tropicală americană și chiar în regiunea subtropicală din California.

Este o plantă ierboasă, cu înălțimi de 3-4 m, care trăiește între 3-5 ani. Ca formă și mărime fructul papaya seamănă cu pepenele galben, iar miezul lui de culoare galben-portocalie este succulent, cărnos și cu multe semințe. Amintește de pepenele galben, dar este mult mai dulce: pepenele conține 4-5% zahăr, în timp ce mamonul până la 79%, la care se adaugă și numeroase vitamine.

Mamonul este prețuit pentru *papaina* pe care o conține și care ușurează digestia, vindecă ulcerul stomacal și alte boli ale tubului digestiv.

Este o plantă mai puțin răspândită în ținuturile tropicale (mai ales în zonele tropicale americane).

6.5.2.3. **Șușu** (*Sechium edule*) este o plantă ierboasă, care seamănă cu dovleacul, dar are fructul mai alungit și în interior are o singură sămânță mare cu coaja subțire.

Pe rădăcinile plantei cresc tuberculi, ce conțin o mare cantitate de amidon. Din tulpinile lungi și fibroase ale „șușu” în unele țări se împletesc diferite obiecte, sau se obține „paiul roșu”. Este o plantă foarte productivă, în general bianuală.

Plantă a climatului tropical american, în special, el s-a răspândit și în zona subtropicală din jurul Mării Negre, unde din plantă bianuală a devenit o cultură anuală.

Fructele de șușu se consumă fierte (ca garnitură sau salată), coapte sau prăjite; de asemenea, din ele se fabrică conserve (gem, marmeladă). Tuberculii se folosesc și ei în alimentație, semănând oarecum cu cartofii.

6.5.2.4. **Smochinul**

Smochinul (*Ficus carica*), originar din Podișul Anatoliei sau din Arabia de Sud, este un arbust din familia moraceelor, ce crește înalt de 10-12 m în zona mediteraneană și subtropicală; sau până la numai 2-2,5 m în zona temperată. Deși specific zonei subtropicale, smochinul se adaptează foarte bine și condițiilor climatice tropicale din oaze, precum și celor temperate, moderate iarna.

Ca plantă de cultură datează de peste 4000 de ani, în Egipt și Grecia fiind cultivat din antichitate. În prezent se caracterizează prin existența a peste 200 de soiuri, dintre care smochinul „elastic” poate da cauciuc. Cea mai mare importanță o prezintă însă smochinul de Smirna. La noi se cultivă în grădini, mai mult în Dobrogea și în zona Porților de Fier.

Fructele lui dulci și aromate au o mare putere nutritivă și se consumă proaspete, uscate sau conservate. Smochinul dă două recolte pe an: prima în iulie - din florile crescute pe lăstarii de un an, și a doua în septembrie-octombrie, pe lăstarii anului respectiv.

Din zona de origine smochinul s-a răspândit apoi și în lumea nouă, în S.U.A. (Statele Florida și California), Mexic și Argentina, dar și în sudul Asiei. Cu toate acestea, spre deosebire de citrice, producția de smochine scade ușor, smochinul rămânând în urmă în marea competiție dintre plantele de cultură, îndeosebi în țările dezvoltate din punct de vedere economic.

Cele mai întinse culturi se concentrează în jurul Mării Mediterane, unde se impun ca producătoare importante: Grecia, Turcia, Italia, Spania, Portugalia, Algeria, la care se adaugă Siria, Tunisia, S.U.A. etc.

6.5.2.5. **Pepenele**

a) **Pepenele galben**

Pepenele galben (*Cucumis melo*) este o plantă originară din Asia Mică și Podișul Iran, de unde s-a răspândit, încă din antichitate, în Africa și bazinul Mării Mediterane, fiind amintit în lucrările lui Plinius, Strabo etc.

Climatul subtropical și regiunile mai calde ale zonei temperate sunt preferate de pepenele galben, care s-a răspândit mult în zona stepelor și silvostepelor, unde nu se găsesc pomi fructiferi și unde fructele lui sunt apreciate.

Planta este pretențioasă la structura solului și la umezeală, de aceea solurile care se usucă repede trebuie evitate.

Fructul conține 90-95% apă, 4-6% zahăr, 0,5-1,3% amidon și altele; se consumă crud.

Europa - prin țările mediteraneene: *Spania, Portugalia, Italia*, precum și *România și Ungaria* din bazinul mijlociu și inferior al Dunării - dă cele mai mari producții pe plan mondial.

Orientul Apropiat produce mai mult în *Irak, Siria, Israel și Iordania*; iar Extremul Orient în *Japonia, Taiwan, Coreea de Sud*.

S.U.A. sunt cel mai mare producător mondial la nivel de țări, urmat fiind - în America - de *Mexic*.

b) **Pepenele verde**

Pepenele verde (*Citrus vulgaris*), numit la noi și lubeniță sau harbuz, este o plantă originară din sudul Africii și este cultivat mai ales în condițiile climatului subtropical, pentru fructele sale răcoritoare. S-a răspândit însă și în regiunile secetoase de stepă, deoarece are rădăcini puternic ramificate, ce pătrund adânc în pământ.

Pepenele verde este pretențios la căldură, având nevoie de o temperatură de 10-14°C la încolțire și de 25-35°C pentru vegetație. Este foarte sensibil la temperaturi scăzute și sunt suficiente 1-2 zile cu temperaturi de 8-10°C pentru ca planta să nu mai asimileze și chiar să piară. Preferă regiunile netede, cu expunere sudică, pentru a beneficia din plin de lumină și căldură și a da fructe de calitate.

Cercetările științifice din ultimele decenii au urmărit creșterea randamentului la hectar, dar mai ales mărirea cantității de zahăr conținut și reducerea „numerică“ a semințelor, sau adaptarea la anumite condiții pedo-climatice.

Printre marii producători se numără C.S.I. și Turcia, unde sunt renumiți pepeni de kazahstan și pepeni turkeștani; în Asia se impun: Japonia, China, Irak etc.; în Africa: Egipt; în America: S.U.A., Brazilia, iar în Europa: Italia, Grecia, Bulgaria etc.

6.5.2.6. *Coacăzul*

Coacăzul (*Ribes rubrum*) este un arbust cultivat pentru fructele sale - foarte căutate pentru calitățile lor. Coacăzele sunt de 2-6 ori mai bogate în vitamine decât merele sau perele; cele roșii egalează portocalele, iar cele negre întrec de câteva ori lămâile prin valoarea lor nutritivă.

Este răspândit în toată Europa, ajungând în nord până la 66° latitudine. Aria lui de răspândire cuprinde spațiul european din Marea Britanie și până în România și din Italia până în Norvegia și Finlanda. Se mai cultivă pe suprafețe mici în Australia și S.U.A.

Coacăzele negre au, pe lângă conținutul de zahăr, vitamine etc. și proprietăți curative în anumite boli de stomac și de inimă.

6.5.2.7. *Zmeurul și Murul*

Zmeurul (*Rubus idaeus*) și murul (*Rubus*) sunt semiarbuști din flora spontană, ale căror fructe se bucură de o deosebită apreciere. Se consumă proaspete, dar mai ales sub formă prelucrată în cadrul industriei alimentare - deoarece sunt foarte perisabile.

Zmeurul crește spontan în zona pădurilor de fag și molid, ocupând luminișurile și marginile pădurilor.

Murul îl găsim atât în zona muntoasă, cât și în stepa secetoasă.

Recoltele se obțin atât din flora spontană cât și din plantații, care în S.U.A și Europa de vest sunt destul de întinse. Variațiile de producție sunt mari și neregulate, principalele producătoare fiind țările europene: *Germania, Marea Britanie, Polonia, Bulgaria, Ungaria, Franța* etc.; alături de care menționăm *S.U.A., Canada, Federația Rusă, Australia* etc.

6.5.2.8. *Căpșunul*

Căpșunul este o plantă ierboasă de talie mică, deosebit de apreciată pentru fructele sale timpurii, care concurează cireșele. Are o perioadă scurtă de dezvoltare și se hrănește din stratul superficial de sol - de aceea se poate cultiva ca o cultură intercalată în livezile tinere.

Culturile de căpșuni sunt foarte rentabile deoarece se înmulțesc ușor, intră repede pe rod, dau producții în general mari, iar fructele se vând la prețuri mai ridicate decât cireșele - constituind astfel un concurent greu de învins al acestora.

Căpșunii, fiind foarte perisabili, sunt destinați mai puțin consumului în stare proaspătă și mai mult industriei conservelor de fructe.

Vegetația spontană numără cele mai multe specii în America de Nord (26), apoi în Asia (15), Europa (4) și America Centrală (1) (Pomologia R.S.R., vol. VII). Căpșunul este răspândit spontan sau în culturi între 15-55° latitudine nordică și sudică, iar în altitudine - în Elveția se cultivă chiar până la 1500 m.

Cu o arie deosebit de mare de răspândire în emisfera nordică, care dă cea mai mare parte a producției, căpșunul a câștigat bătălia cu cireșul.

Cea mai mare parte a producției o dă Europa urmată de America de Nord și Asia.

Principalele țări producătoare sunt: *S.U.A.* și *Mexic* în America de Nord, *Japonia*, *Israel* în Asia, *Italia*, *Franța*, *Polonia*, *Belgia*, *Bulgaria* etc. în Europa.

6.5.2.9. ALȚI ARBUȘTI CU FRUCTE COMESTIBILE

a) *Agrișul* (*Ribes grosularia*) este un arbust al cărui fruct este o bacă falsă, cu multe semințe și cu gust acrișor, care se cultivă mai mult în Europa Centrală și pe areale mici în Noua Zeelandă.

Agrișele se consumă proaspete sau se folosesc în industria alimentară.

b) *Afinul* (*Vaccinum myrtillus*) este un arbust din familia ericaceelor, care crește spontan în zona montană, iar fructul său - o bacă acrișoară - este folosit în industria alimentară. Principalele culturi se găsesc în America de Nord, în timp ce în Europa sunt foarte restrânse și se recoltează cu precădere din flora spontană.

Cel mai important producător este *America de Nord* prin *S.U.A.* și *Canada*.

c) *Moșmonul* (*Merpilus germanica*) este un arbust din familia rozaceelor, cu fructe comestibile mici și de slabă calitate, care a cunoscut în trecut o dezvoltare mai mare în țările europene, dar influențat de dezvoltarea cantitativă și calitativă a pomiculturii în prezent moșmonul tinde să dispară, fiind unul din mulții „învinși” ai agriculturii moderne.

6.5.3. PLANTE CULTIVATE PENTRU NUCI SAU SÂMBURI

Această categorie de plante înglobează arbori și arbuști care dau fructe cu coajă (inclusiv castanul dulce) sau ale căror semințe au un miez care conține o mare cantitate de ulei și de substanțe nutritive. Pomii aceștia cresc mai ales în climatul tropical și subtropical, zona temperată fiind mai săracă în asemenea specii.

Plantele care dau nuci sau sâmburi și se folosesc cu precădere pentru extragerea uleiului sau a untului, ca de exemplu nucile de cocos, de tung, palmiștii etc. au fost tratate la capitolul „Cultura plantelor oleaginoase”. În cele ce urmează vom analiza numai plantele ale căror fructe sau semințe cu coajă tare sunt folosite mai ales ca fructe de masă sau ca desert: nucile de Brazilia, nucul sapucaia, de macadamia, nucul persan, migdalul, alunul turcesc, castanul dulce etc.

6.5.3.1. *Nucul de cocos* (Cocotierul)

Nucul de cocos este un arbore tropical din familia palmierilor ce are o tulpină înaltă de 25-30 m; crește bine sub influența climatului maritim, cu temperaturi medii de peste 20°C și ploi de circa 1700 mm/an.

Adaptarea lui la solurile sărate îi dă posibilitatea să înainteze pe plajă până la țărâmul oceanului - fiind nelipsit de pe insulele climatului tropical. De asemenea, pătrunde pe distanță de zeci de kilometri în interiorul uscatului, de-a lungul râurilor.

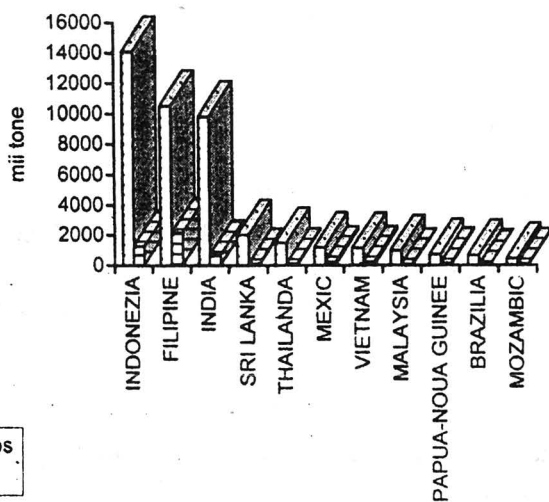
Cocotierul înflorește neconținut, iar fructele se coc după două luni, dând nucile de cocos - care au în interior un lichid alb-lăptos, numit „lapte de cocos”, un foarte bun și gustos aliment, fapt pentru care nuca de cocos este întâlnită în toate piețele țărilor tropicale.

Prin maturizare miezul se întărește, iar după recoltare - prin uscarea miezului - se obține copra (vezi cap. 6.3.) (Fig. 44).

Seva cocotierului este un suc dulce ce conține în jur de 15% zahăr, și care se scurge prin tăierea tinerelor inflorescențe. Din sevă - prin fermentare - se obține vinul de palmier, numit în Filipine „Teddy”, iar prin distilarea acestuia rezultă un alcool numit „arak”.

Peretele nucilor - pericarpul - este și el folositor și din partea sa interioară - *endocarp* - se confecționează nasturi și alte obiecte, iar din *mezocarp* se scoate o mare cantitate de fibre de cocos, numite și *colira*, din care se fac carpete, perii, frânghii etc. Fibrele de cocos sunt foarte rezistente, fiind folosite și la confecționarea măturilor de la mașinile de curățat străzile.

Fig.44. MARI PRODUCATOARE DE NUCI DE COCOS SI COPRA



Din frunze se fac împletituri, învelitori, odgoane etc., iar tulpina este folosită ca material de construcție sau - prin scobirea trunchiului - la confecționarea bărcilor.

Din miezul uscat, numit copra se obține untul de cocos (pentru producție, import-export, vezi cap. 6.3.).

6.5.3.2. *Anacardierul* sau *Nucul de acaju*

Anacardierul (*Anacardium Rottb*) este originar din Brazilia și are mai multe specii (5-6 specii), dintre care cea mai importantă este *Anacardium Occidentali*. Acest pom este apreciat, în special, pentru nucile sale și este răspândit în toată zona intertropicală.

Fructul este *nuca de acaju*, care are un miez comestibil, cu o aromă dulce - plăcută. Pericarpul - care înconjoară nuca - conține un suc foarte acru și caustic, folosit în Brazilia la marcarea rufăriei.

Pedunculul, de care stă suspendat fructul, devine la maturitate o masă cărnoasă de forma unei pere albe sau galbene (Fig. 45), care se numește „mărul de acaju”. În Brazilia acesta este supranumit și „aspirina” săracilor, fiindcă sucul lui acidulat are proprietăți sudorifice.

„Mărul” cu gust plăcut și acrișor se consumă proaspăt sau se folosește pentru fabricarea dulcețurilor și băuturilor răcoritoare. Prin fermentare dă un fel de vin, destul de apreciat, sau un oțet de anacardă.

Producția mondială de anacarde (nuci de acaju) este dată de zonele intertropicale ale Africii și zonele calde

ale Asiei și Americii Latine. În anul 1997 producția totală s-a ridicat la 740 mii tone, din care *ASIA* deținea mai bine de 1/2 (adică 52,3%), fiind urmată de *AFRICA* - cu 32% și *AMERICA DE SUD* - cu 15%, restul de 0,7% reprezentând producția *AMERICII CENTRALE*.

Principalele țări producătoare din *Asia* sunt: *India* - cu 150 mii tone (20% din producția mondială) - unde statul Kerala situat în sud-vest asigură cea mai mare parte a lemnului de acaju pentru export al Indiei, orientat nedominant spre S.U.A. și mai puțin spre C.S.I.; urmează *Indonezia* - cu 78 mii tone, *Thailanda* (20 mii tone) și *China* (13 mii tone).

Producția *AFRICII* este asigurată aproape în totalitate de *Tanzania* (63 mii tone), *Mozambic* (60 mii tone), *Guinea Bissau* (35 mii tone), *Coasta de Fildeș* și *Nigeria*; în timp ce în *AMERICA* producția este dată doar de *Brazilia* (113 mii tone) și *Salvador* (3.000 tone).

O importanță deosebită prezintă și lemnul moale de acaju, folosit ca lemn de sculptură sau în construcții. Prin incizia scoarței se scurge o „gumă galbenă-transparentă” folosită la fabricarea lacurilor.

6.5.3.3. *Nucul de Brazilia* sau *Castanul de Para*

Nucul de Brazilia (*Bertholletia excelsa*), din familia lecythidiaceelor, este un arbore uriaș al bazinului Amazon, ce se întinde până în interiorul Boliviei și Perului. În cadrul selvasului acest nuc crește în grupuri, în timp ce celelalte specii tropicale cresc răspândite izolat.

Un nuc de Brazilia produce între 18 și 24 de capsule mari, cât capul unui copil. Un fruct (capsulă) conține între 20-24 de semințe, ce au formă de semilună, groase cât degetul mare și acoperite cu un înveliș tare.

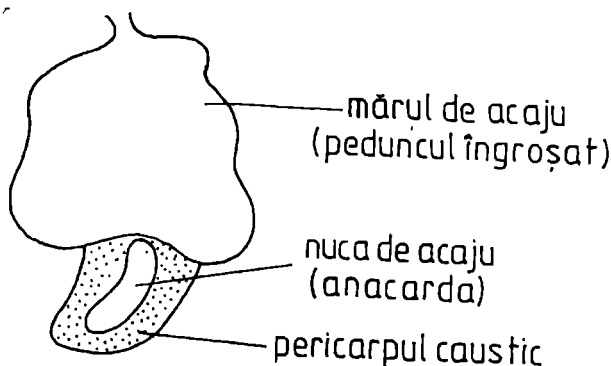


Fig. 45. Secțiune longitudinală prin fructul și pedunculul de acaju.

Semințele din interior sunt nucile din comerț, cu gust plăcut, un conținut ridicat de ulei (67-75%) și circa 17% proteine. Nucile alcătuiesc un important aliment al băștinașilor, însă recolta de nuci depinde de cerințele pieții externe mai ales.

Nucul de Brazilia nu a ajuns să formeze culturi întinse. Bazinul râului Tocantin este cel de unde se culeg cele mai mari cantități de nuci, iar în bazinul Amazon aceste nuci sunt principalele produse valoroase care în mare parte se exportă prin Belem și Manaus spre S.U.A. și Europa.

6.5.3.4. *Nucul sau Nucul Persan*

Nucul sau nucul persan (*Juglans regia*), numit de americani și nucul englezesc, este un pom care trăiește între 300-400 de ani. I. S. London dă drept patrie a nucilor Persia, adică zona dintre 30-40° latitudine nordică (Cociu V, 1961). Pliniu afirmă că romanii l-au adus din Persia, iar apoi de la ei s-a răspândit în Franța, Elveția, Germania etc.

Nucile alcătuiesc un aliment complet și concentrat, conținând între 52-77% substanțe grase, 12-25% substanțe proteice, 5-24% hidrați de carbon, 1,5-2,5% substanțe minerale, vitamine și altele.

Din nuci se extrage un foarte bun ulei comestibil și siccativ, care este folosit - datorită calităților sale - în pictură, la fabricarea cernelii tipografice, a săpunului de lux etc. Turtele rezultate în urma extragerii uleiului se folosesc la fabricarea halvanei sau ca nutreț pentru animale.

Lemnul de nuc este foarte rezistent, plastic și fin. El nu este atacat de insecte și de aceea este folosit în sculptură, la fabricarea mobilei, în industria construcțiilor de mașini.

Nucul rodește și se dezvoltă în condiții bune în climatul subtropical și cel temperat (mai cald sau moderat), fiind o specie termofilă. Deoarece perioada de vegetație a nucului începe primăvara timpuriu, recolta este amenințată de brumele târzii de primăvară.

Are rădăcina pivotantă și un sistem radicular foarte bine dezvoltat, de aceea nucul are nevoie de soluri profunde; prezintă avantajul că el consolidează terenul pe care se cultivă.

Nucul crește în stare sălbatică în regiunile muntoase ale Himalaiei și Japoniei, unde urcă până la 2700 m altitudine, precum și în Asia Mijlocie și în Balcani - unde, pe Munții Rodopi, urcă până la 1200 m. În țara noastră crește în mod natural în zona păduroasă a Cazanelor.

Limita nordică a nucului cultivat ajunge în Peninsula Scandinavă la peste 65° latitudine nordică - unde în unii ani mai favorabili fructificării dă chiar rod.

În Peninsula Balcanică și în Orientul Apropiat și Mijlociu nucul este cultivat cu precădere ca „pom răzleț”, iar în zona mediteraneană a Europei și S.U.A. se cultivă soiuri selecționate prin altoire.

Producția mondială de nuci - de 1.081 mii tone (1996) - este dată, în cea mai mare parte, de continentele emisferei nordice: Asia - cu 46% din producția mondială, Europa - cu 30% și America de Nord și Centrală cu 21%. Continentele emisferei sudice: Africa, America de Sud și Oceania au o participare foarte redusă, de numai 3%.

China - dă cea mai mare producție la nivelul statelor, de 240.000 tone - ceea ce reprezintă 22,2% din producția mondială, la nivelul continentului asiatic fiind urmată de *Turcia* - cu 115.000 tone, asemenea producției de la începutul anilor '70, *Iran* (89 mii tone) și *India* (26 mii tone).

Principalele producătoare europene sunt *Ucraina* - cu 77 mii tone și țările mediteraneene: *Franța* (23 mii tone), *Grecia* (20 mii tone), *Italia*, *Portugalia*, *Spania* etc. În țările mai nordice - *România*, *Ungaria* fosta *Jugoslavie* - producțiile prezintă variații foarte mari, datorită brumelor târzii de primăvară și gerurilor puternice din timpul iernii.

Sporuri mari de producție au înregistrat S.U.A., care la nivelul anului 1996 a realizat 209 mii tone, ocupând locul doi după China. Aici se cultivă nucii din speciile *Juglans cirenea* și *oblonga*, pe văile de pe coasta de vest și *Juglans nigra* în regiunea vecină Philadelphiei.

În țara noastră, până la începutul secolului al XX-lea, nucul era foarte răspândit și alcătua adevărate păduri și plantații întinse. Numai Gorjul, de exemplu, dădea în comerț între 150-200 de vagoane de nuci. Între anii 1883-1895 două societăți străine au tăiat mii de trunchiuri - care au fost exportate în vederea prelucrării în cadrul industriei mobilei.

Cu toate acestea, în anul 1937 România ocupa locul trei pe glob la exportul de nuci. Iernile friguroase din 1928/29, 1940/41 și 1941/42 au distrus o foarte mare parte a nucilor, care nu au mai fost replantați, astfel încât producția a scăzut permanent.

6.5.3.5. *Migdalul*

Migdalul (*Amigdalus comunis*), originar din Orientul Apropiat (după unii și din Africa de Nord) este un pom fructifer înalt de 6-8 metri, al cărui

fruct este o drupă cu pulpa necomestibilă, dar cu un sâmbure ce are miezul comestibil, ce conține până la 35% ulei și glucide. Există două feluri de migdale: dulci și amare.

El se cultivă pentru miezul sâmburilor, care sunt folosiți în cofetărie și pentru obținerea uleiului - folosit în farmacie și în industria cosmetică.

Este un arbore mediteranean, pretențios la căldură și puțin rezistent la ger, cele mai mari producții realizându-se în Europa mediteraneană și S.U.A., care dau fiecare circa 36% din producția mondială - care s-a ridicat în anul 1996 la peste 1,4 milioane tone, de 8,6 ori mai mare decât în 1972.

Principalele țări producătoare sunt: S.U.A. - cu 515 mii tone, Spania - cu o producție de 362 mii tone, Italia (101 mii tone).

În Asia - unde s-a înregistrat o producție totală de migdale de 263 mii tone (18,3% din total mondial) - cei mai mari producători sunt: Iran (76 mii tone), Pakistan (46 mii tone), Turcia (33 mii tone), Siria, China și Liban; iar în cazul continentului african: Tunisia (51 mii tone), Maroc și Libia.

În România migdalii au fost cultivați ca pomi izolați, în condițiile climatului mai blând din sud-vestul țării, unde din anul 1973 a început să fie cultivat în plantații, în comuna Cemeți din județul Mehedinți. În prezent cultura migdalului nu mai prezintă importanță.

6.5.3.6. *Alunul turcesc*

Alunul turcesc (*Corylus maxima*) este o plantă mediteraneană, înaltă de 18-20 m, care dă fructe comestibile bogate în ulei, calitativ apropiate arahidelor, folosite în alimentație sau la extragerea uleiului.

Din cauza sensibilității deosebite la condițiile meteorologice, producția de alune variază mult de la an la an.

Producția mondială - de 617 mii tone - este dată de ASIA (438 mii tone), care participă cu peste 70%; EUROPA - cu 23% și, respectiv, AMERICA DE NORD și CENTRALĂ cu 7%.

La nivelul țărilor cele mai mari producătoare sunt: Turcia - care dă singură peste 68% din producția mondială, urmată de Italia (107 mii tone), S.U.A. (37 mii tone), Spania (20 mii tone), China (9.000 tone), India (5.000 tone), Franța, Grecia etc.

Se întâlnește și la noi în Oltenia, răspândit în cadrul pădurilor de foioase, pe soluri calcaroase, fiind ocrotit de lege.

6.5.3.7. *Castanul dulce*

Castanul comestibil (*Castanea sativa*) este un arbore din familia cupuliferelor, care poate atinge 35 m și poate trăi mai multe sute de ani.

Fructul comestibil este bogat în amidon, fapt pentru care se cultivă în țările cu un climat mediteranean, iar în România în partea de nord a Olteniei și în Depresiunea Baia Mare. Cu toate acestea producția a crescut foarte încet, de la circa 387 mii tone în 1972 la 516 mii tone în anul 1996, ceea ce înseamnă un spor de 33%.

Se observă că majoritatea statelor din nordul Mării Mediteraneene își micșorează evident interesul pentru castanul dulce, producția lor scăzând de 2-4 ori (Spania, Portugalia, Franța), doar în cazul Italiei se înregistrează un spor de producție de peste două ori.

La nivelul continentelor 66% din producția mondială este dată de ASIA - unde *R. Coreea* are o producție de 130 mii tone, prin care se înscrie pe primul loc în ierarhia țărilor ce cultivă castan; *China* cu cei 112 mii tone se află pe locul doi. Alături de cele două state, producții relativ mari dau și *Turcia* (60 mii tone), *Japonia* (33 mii tone) - unde, de asemenea, se înregistrează o tendință de scădere a interesului pentru producția de castane.

În AMERICA DE SUD doar *Bolivia* se înscrie printre cultivatori, iar în EUROPA se detașează *Italia* - cu 69 mii tone, urmată de *Spania*, *Portugalia*, *Grecia*, *Franța* etc.

Din aceeași categorie a plantelor cultivate pentru nuci sau semințe comestibile fac parte și:

- ***Nucul Sapukaia*** (*Lecythis sapukaya*), care crește în pădurea amazoniană. Nucile lui sunt ceva mai mari decât nucile braziliene. Semințele, în număr de 15-25, sunt închise într-o coajă groasă lemnoasă, de forma unei oale de pământ (*Sapukaia* = oala maimuții) și au aceleași întrebunțări ca și celelalte nuci.

- ***Pecanul*** (*Carya nutt*) nu diferă decât puțin față de nuc. El se cultivă, în special, în S.U.A. - statele Texas, Oklahoma, Georgia și Louisiana - pentru nucile lui cu cel mai ridicat conținut de grăsimi (peste 70%), dintre toate plantele oleaginoase.

Originar din sud-estul S.U.A. și Mexic, a fost luat în cultură din formele sălbatice; este ușor de cultivat și începe să producă după 3-4 ani. Din el s-au creat noi varietăți, care au înaintat mult spre nordul S.U.A., în climatul temperat al statelor Virginia, Indiana și bazinul superior al fluviului Mississippi.

6.6. PLANTE CULTIVATE PENTRU BĂUTURI

Încă din cele mai vechi timpuri, dintre plantele cultivate s-au ales unele care au început să fie folosite tot mai mult pentru producerea unor băuturi alcoolice sau nealcoolice.

Băuturile alcoolice pot fi de fermentare: vinul, cidrul, berea sau de fermentare și distilare - ca cele obținute din fructe, cereale, cartofi etc.

„Alcoolul” a fost cunoscut, se pare, din epoca paleolitică, iar azi a ajuns să fie cea mai răspândită băutură pe glob. Legende biblice vorbesc de „experiența” alcoolică acută a lui Noe, iar istoria culturii umane a înregistrat cultul orgiac al lui Dionisos și Bachus. Mărturiile din epoca lui Ghilghameș amintesc despre cultura viței de vie; de asemenea monumentul Blau din civilizația sumeriană, închinată zeiței Nin-Herra, ca și cultul zeului Mithra ne vorbesc despre același lucru.

Abuzul de alcool, în anumite perioade, a dus la limitarea sau chiar la interzicerea lui și la măsuri de stârpire a viței de vie. Religia musulmană interzice credincioșilor ei consumul de alcool, dar nu și pe cel de hașiș de exemplu.

Băuturile nealcoolice sunt reprezentate atât de sucurile naturale obținute din fructe (în stare proaspătă sau conservată) cât și de băuturile aromate-reconfortante (ceaiul, cafeaua, cacaoa, herbamata etc.).

6.6.1. CULTURA VIȚEI DE VIE

Vița de vie (*Vitis*) face parte din familia vitaceelor și este o liană a regiunilor mediteraneene, cu rădăcini puternice, care pătrund la adâncimi mari - ceea ce o face mai puțin sensibilă la secetă.

Vița de vie este o plantă preistorică, întocmai ca și grâul, iar originea ei nu este încă lămurită, fiindcă păsările au transportat la mari distanțe semințele de struguri, astfel încât în prezent ea se află în stare sălbatică atât în pădurile din sudul și centrul Europei, cât și în Asia, America de Nord sau în Africa. Cercetările arheologice au atestat că vița de vie a fost luată în cultură acum 8.000-10.000 de ani.

După majoritatea ipotezelor, este originară din sudul Mării Caspice și regiunea dintre Caucaz -Ararat-Taurus, de unde s-a răspândit apoi în Asia Mică, în Grecia, Italia etc. În jurul Pontului Euxin viticultura se practica din plin în secolul III î.Chr., iar dacii o cultivau cu mult înainte de venirea romanilor.

Religia creștină a contribuit la răspândirea viței pentru vin chiar și în regiunile mai puțin favorabile - deoarece avea nevoie de vin la împărtășanie;

pe când religia islamică interzicea consumul vinului, favorizând însă cultura soiurilor pentru struguri de masă, stafide sau must. Lumea arabă s-a profilat, astfel, pe cultura strugurilor de masă, obținând în timp soiuri prețioase (Afuz-Ali fiind, de exemplu, produsul oazelor nord-africane).

Ocuparea Africii de Nord de către europeni, la sfârșitul secolului al XIX-lea, a făcut ca francezii și italienii să declanșeze în zona Mahreb o acțiune intensă de cultură a viței de vie pentru vin.

Vița de vie a fost adusă în America Latină de oamenii lui Cortés, iar spaniolii, italienii și francezii au dus-o mai departe spre nord, unde franciscanul Junipero Serra a plantat, în anul 1769, pentru prima dată vița de vie în California.

În America de Nord exista o viță hibridă băștinașă, rezistentă la filoxeră, care se întindea pe toată coasta de est, până la Marile Lacuri.

Importanța culturii viței de vie este deosebită, deoarece ea poate să valorifice în mod superior terenurile improprii altor culturi, terenurile în pantă și supuse eroziunii, terenurile pietroase, cu un substrat calcaros sau vulcanic, solurile nisipoase sau chiar nisipurile nefixate, dând producții relativ mari la hectar și fiind, deci, rentabilă economic.

Strugurii conțin între 13-30% zahăr (în mod obișnuit 16-20%), depășind sub acest aspect majoritatea fructelor. Sunt fructe de calitate superioară ce se consumă proaspete, uscate sub formă de stafide, sau se transformă prin fermentare în vin.

Vinul - un subprodus al viticulturii - conține alcool etilic între 9-17°, glicelină, acizi, tanin, iod, fier, vitamina B și C etc. Datorită calităților sale (un litru de vin este echivalent, din punct de vedere caloric, cu 170 grame zahăr, 75 grame de grăsimi, cu 700 grame de cartofi, 270 grame de pâine etc.) francezii socotesc vița de vie o plantă a civilizației și vinul ca un element al rației alimentare. Pasteur afirma că „*vinul este cel mai bun aliment*” pentru oamenii care nu fac abuz de el.

Cerințele viței de vie

Vița de vie europeană este o specie căreia și prierște climatul mediteranean, cu veri lungi, calde și uscate și ierni scurte, blânde și umede. Rădăcinile adânci, pivotante ale viței de vie reprezintă o modalitate de adaptare, de rezistență naturală la secetă. Are nevoie de cel puțin 150 de zile fără îngheț.

Precipitațiile din timpul verii sporesc posibilitatea apariției manei, iar ploile din timpul coacerii și recoltării favorizează putrezirea boabelor de struguri, afectând recolta.

În climatul temperat, toamnele lungi și însorite oferă condiții deosebit de favorabile acumulării unei cantități mai mari de zahăr în struguri, care îmbunătățește calitatea vinului. Fiind foarte sensibilă la frigul de primăvară și având nevoie pentru coacere de mult soare, ea preferă „fața dealului”, care primește mai multă lumină și căldură.

Gerul distruge vița de vie și de aceea, în regiunile cu ierni friguroase, ea trebuie îngropată.

După cum afirma Amerine Maynard (1970, pag. 178) ..., *climatul ideal pentru vița de vie este unul care este cald, dar nu prea cald, unul răcoros dar nu prea răcoros*”.

Vița de vie nu supraviețuiește în zonele marcate de anumite condiții climatice nefavorabile ca:

- vara caldă, dar nu suficient de caldă să coacă strugurii (ca în cea mai mare parte a Marii Britanii);

- umiditate ridicată vara, care expune via la diferite boli criptogamice (ca în sud-estul S.U.A.);

- friguri târzii de primăvară (foarte frecvente în nord-vestul S.U.A.).

Solurile afânate și bine drenate sunt cele mai potrivite pentru cultura viței de vie, fapt pentru care dealurile aride, cu pietriș sau soluri calcaroase sunt de preferat, în comparație cu câmpurile fertile.

Deși o plantă subtropicală, ea a fost adaptată la condiții climatice diferite față de cele originare, avansând mult în interiorul zonei temperate. Limitele de cultură ale viței de vie spre zona caldă (ecuatorială) se pot fixa acolo unde frigul se resimte și impune o anumită periodicitate în ciclul de vegetație a plantelor. Teoretic ea ar putea crește și în zonele permanent calde, fără un anotimp mai răcoros, însă acolo nu ar putea fructifica rentabil, iar riscul de a fi expusă atacului dăunătorilor există în permanență.

Limita termică „polară” a viei poate fi considerată izoterma medie anuală de 15°C, dar ea avansează și mai spre nord, dacă regiunea se caracterizează prin toamne târzii și însorite, iar via este protejată de frigul iernii prin îngropare.

Cele mai importante suprafețe cultivate (circa 90%) se află în zona subtropicală și temperată a emisferei nordice, între 34-53° latitudine nordică, cu un optim între 35° și 45°, iar restul se găsește în emisfera sudică, între 25-38° latitudine sudică - pătrunzând deci până în zona caldă (Fig. 9).

Pe glob vița de vie s-a extins continuu, până către mijlocul secolului al XIX-lea, când *filoxera* pătrunde în Europa, distrugând cea mai mare parte a

viilor. Adusă din America în Europa, filoxera a pătruns în Anglia - în 1863, iar de acolo în Franța, pentru ca în 1867 să fie întâlnită în Germania și în 1868 în Austria. În anul 1872 a pătruns și în Peninsula Iberică, în 1875 o găsim în Jugoslavia, în 1876 în Italia, iar în 1881 și în Rusia. În România este semnalată în anul 1875 în Transilvania, iar în 1884 în zona subcarpatică a Prahovei și Buzăului.

Suprafața cultivată și producția mondială

Suprafața cultivată cu viță de vie s-a redus, la sfârșitul anilor '90, cu 22% față de anul 1972, fenomenul având un caracter general la nivelul tuturor continentelor (și majorității țărilor producătoare), cu excepția Asiei - unde suprafața luată în cultură a crescut de la 1,38 milioane hectare, la aproape 1,7 milioane hectare în anul 1996, realizându-se un spor de 22,3% - și a Oceaniei (Australiei) - caracterizată printr-o dinamică pozitivă a suprafețelor cultivate cu viță de vie, de peste 39% (de la 56 mii ha, la 78 mii ha).

Deși suprafața cultivată s-a micșorat, producția de struguri a crescut cu aproape 14%, datorită randamentului mediu care a sporit evident: de la 5246 kg/ha în anul 1972, la 7641 kg/ha în anul 1996 (tabel nr. 12).

Tabelul nr. 12.

Cultura viței de vie - suprafață, randament, producție

| Continent Țară | Suprafața mii ha | Randament kg/ha | Producție mii tone |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| Africa | 356 | 8.773 | 3.121 |
| America de Nord și Centrală | 365 | 18.256 | 6.670 |
| America de Sud | 418 | 11.734 | 4.905 |
| Asia | 1.693 | 7.576 | 12.823 |
| Europa | 4.742 | 6.312 | 29.941 |
| Oceania | 78 | 12.912 | 1.007 |
| Total mondial | 7.652 | 7.641 | 58.467 |

| Continent Țară | Suprafața mii ha | Randament kg/ha | Producție mii tone |
|-------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| Italia | 894 | 9.207 | 8.231 |
| Franța | 900 | 7.778 | 7.000 |
| S.U.A. | 315 | 19.713 | 6.202 |
| Spania | 1.300 | 4.034 | 5.244 |
| Turcia | 567 | 6.437 | 3.650 |
| Chile | 125 | 13.196 | 2.650 |
| China | 180 | 11.954 | 2.154 |
| Argentina | 206 | 9.923 | 2.040 |
| Iran | 245 | 7.816 | 1.915 |
| Africa de Sud | 165 | 10.121 | 1.670 |

Randamentul, factor esențial în mărirea producției, variază după soiul strugurilor (de masă, de vin, de stafide) și în funcție de o serie de factori fizico-geografici și agrotehnici, astfel încât nu există un raport direct proporțional între suprafața cultivată și producția realizată (Fig. 46). Astfel, deși S.U.A. dețin doar 4,1% din suprafața mondială viticolă, dau 10,6% din producție; în timp ce Spania - unde suprafața cultivată cu vie reprezintă aproape 17% din totalul mondial viticol, nu recoltează de pe această suprafață decât 9% din producția de struguri a globului.

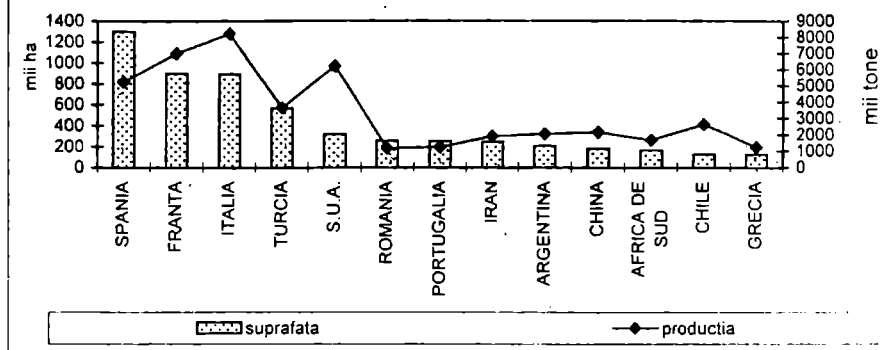
Principalele țări producătoare de struguri

Italia și Franța se întrec pentru supremația mondială, deși atât suprafața cultivată, cât și producția au înregistrat scăderi considerabile. Viticultura italiană este practică în toată țara, fiind favorizată de verile calde și uscate și de terenul calcaros. Franța, care a dominat producția viticolă chiar secole de-a rândul, se împacă greu cu locul al doilea, marea ei specialitate rămânând mai departe vinul.

Spania, deși ocupă locul întâi ca suprafață cultivată, datorită randamentului mult mai slab (doar puțin peste 4000 kg/ha) în comparație cu celelalte țări producătoare, se află doar pe locul patru în privința producției realizate.

Din Europa producții de peste un milion de tone mai dau: *Grecia, Portugalia și România*.

Fig.46 . PRINCIPALII PRODUCATORI DE STRUGURI SI SUPRAFATA CULTIVATA



Satele Unite ale Americii au 2/3 din podgorii concentrate în California unde, bazată pe irigații, se practică o cultură intensivă, de mare productivitate - care dă în medie circa 20 tone de struguri la hectar. Regiunea din est, situată în sudul Marilor Lacuri, numită de Leif Ericson „țara vinurilor” dispune și de viță de vie băștinașă - strămoși ai cunoscuților struguri de Concord, Delaware, Catawba și Niagara (White C. și colab., 1966, pag. 360). Cultura viței de vie europene, introdusă în secolul XX, s-a răspândit mai ales în statele New York, Pensilvania, Ohio de nord etc.

În *AMERICA LATINĂ* producții mai mari realizează *Chile* (2,6 milioane tone), *Argentina* (2 milioane tone), *Brazilia* (900 mii tone) și *Mexic* (408 mii tone).

În *Chile* vița de vie ocupă coastele centrale ale țării, între 27° și 38° latitudine sudică și se cultivă în special pentru vin, spre deosebire de *Brazilia* - unde vița de vie este cultivată mai ales pentru struguri de masă. Principala zonă viticolă chiliană se află între Atacama și Gautin, iar regiunile viticole importante sunt: Santiago, Maule, Nuble, Linares și Aconcagua. Aici via este irigată în proporție de circa 45%.

În *Argentina*, care ocupă locul opt după producție, vița de vie s-a răspândit în special la poalele Anzilor, principalele zone viticole fiind la San Juan și Mendoza.

În *AFRICA* culturile de viță de vie se găsesc mai ales în țările *Mahrebului* și în *Africa de Sud* - unde vița de vie a fost introdusă de emigranții hughenoți

și s-a răspândit, mai ales, în regiunea Capului, care produce (ca și Portugalia) vinuri „porto” și „sherry”. Alături de Africa de Sud, cu o producție de 1,67 milioane tone, alte țări producătoare sunt *Egipt, Maroc, Algeria, Tunisia* etc.

În *ASIA DE EST* interesul pentru cultura viței de vie a început să se manifeste abia în a doua jumătate a secolului al XX-lea, pe când în Orientul Apropiat și Mijlociu viticultura este o veche ocupație, profilată din motive religioase pe producția strugurilor de masă și stafidelor.

Cea mai însemnată producătoare este *Turcia* (locul cinci pe glob), în ciuda randamentului la hectar situat sub media mondială. O bună parte a producției este destinată stafidelor. Se remarcă, de asemenea, *China* (2,1 milioane tone și o productivitate de 12 tone/ha), *Iran* (1,9 milioane tone), *India, Liban și Israel*, care bat recordul în privința producției la hectar, de 2,5 ori mai mare decât valoarea medie mondială.

Comerțul mondial cu struguri cuprinde mai puțin de 4% din producție; o balanță comercială excedentară, din acest punct de vedere, având Africa, America de Sud și Australia.

Italia și Spania sunt principalii furnizori de struguri ai statelor nord-europene; Grecia, Turcia și Africa de Sud au piețe de desfacere în Europa vestică iar S.U.A. vinde Canadei și Mexicului.

În zona asiatică Siria, India și Turcia sunt principalii exportatori, iar Arabia Saudită și Pakistanul principalele state importatoare.

VINUL

Specialistul american Maynard A. Amerine (1964) numește vinul „... o simfonie chimică compusă din alcool etilic, zahăr sau carbohidrați, polifenoli, aldehide, cetone, enzime și aproape o jumătate de duzină de vitamine, 15-20 de minerale, mai mult de 20 de oxizi organici și altele. Numărul posibil al permutațiilor și combinațiilor acestor ingrediente este enorm, de unde apare și varietatea și calitatea vinului”.

Strugurii pentru vin reprezintă majoritatea producției și au ciorchinii mai mici, cu boabe dese, cu pulpa foarte suculentă și un conținut ridicat de zahăr. Prin tescuirea boabelor se obține mustul, după care știința și arta se împletesc și se întrec în procesul vinificației și, nu de puține ori, secretul învăluie producția unor vinuri de calitate deosebită.

Calitatea vinurilor este deci foarte diferită, totuși se pot grupa în vinuri de consum obișnuit și vinuri superioare. *Vinurile de consum obișnuit* sunt cele mai răspândite și provin, de obicei, din parcelele micilor producători, dar unde

cultura viței a ajuns aproape la monocultură, cum sunt vinurile din La Mancha - Spania, Languedoc în Franța, Apuglia și Basilicata în Italia, unde producția este dată de hibrizi sau butași americani.

Vinurile superioare, folosite ca aperitiv sau desert, sunt în general cele bogate în zahăr și alcool, fiind produse de regiunile mediteraneene.

Cupajul și învechirea, precum și fabricarea altor băuturi din vin, sunt forme și metode care urmăresc creșterea calității și valorii vinurilor. *Cupajul* este amestecul a două sau mai multe vinuri, care posedă calități diferite, pentru ca din diferite soiuri de vin să se obțină un altul - superior lor și cu calități împrumutate de la fiecare.

Astfel, pentru îmbunătățirea calității vinurilor locale, vinurile de Mancha sunt cupate în Spania cu cele din sudul țării; vinurile de consum curent din Apuglia sunt cupate cu cele de calitate superioară din nordul Italiei (Bardolino, Valpolicella); iar Franța folosește vinurile importate din Algeria pentru cuparea și apoi comercializarea vinurilor mai slabe de Languedoc.

Băuturi din vin. Prin distilarea, prelucrarea sau îmbogățirea cu ingrediente a vinului se pot obține o serie de băuturi alcoolice: șampania, vermulul, coniacul etc.

Șampania este un vin spumos, obținut pentru prima dată în Franța, printr-un procedeu special de fermentație și se fabrică obișnuit din vinurile albe ușoare. Operația - practică de peste 200 de ani în Champagne, unde se produce cea mai renumită băutură de acest gen - s-a răspândit pretutindeni în țările „viticole” (Italia, Spania, S.U.A. etc.).

Coniacul este un rachiu de vin, distilat pentru prima dată în Cognac (Franța) și cunoscut azi pretutindeni. Alcoolul și aroma vinului se prezintă în el concentrate, iar comerțul le etichetează vechimea și concentrația în „stele” (3-5 sau 7). Cele mai renumite coniacuri sunt cele franceze și cele grecești.

Vermulul este un vin - obișnuit alb - în care s-au pus la macerat diferite substanțe amare sau tonice. Orașul Milano este renumit pentru prepararea vermulului și a altor băuturi cu ingrediente.

Producția de vin a anului 1996, la nivel mondial, s-a ridicat la 26,4 milioane tone, din care 74,2% este dată de Europa, iar 25,8% de viticultura extraeuropeană: 7,8% America de Nord și Centrală, câte 4% Africa și respectiv Asia, 7,5% America de Sud și numai 2,5% Oceania.

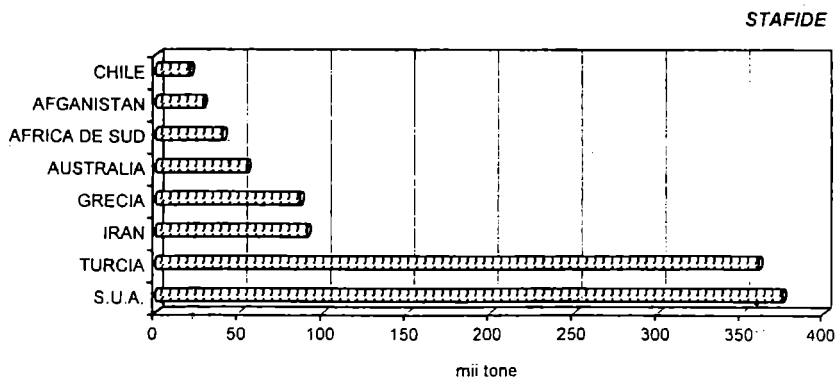
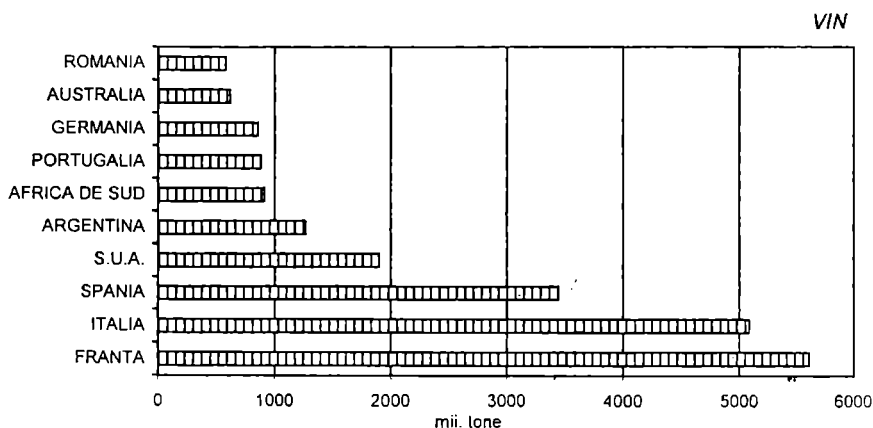
La nivelul țărilor producătoare *Franța și Italia* dețin primele două locuri (Fig. 47). Franța importă mari cantități de vin obișnuit și apelând la cupaje și învechire exportă apoi vinuri de calitate superioară în S.U.A., Marea Britanie, Italia și mai ieftine în țările nordice, Elveția și chiar Germania.

Italia deține aproape 20% din producția mondială de vin, cele mai importante regiuni de producție fiind: Calabria, Toscana, Piemont, Sicilia, Apuglia. Ea își exportă producția de vinuri în statele Uniunii Europene.

În *Spania* (cu o producție de 3,4 milioane tone vin) sunt renumite vinurile de Malaga, Alicante și Jerez, exporturile acestei țări îndreptându-se spre Marea Britanie, S.U.A., Franța, Germania, țările nordice și africane

Alți mari producători și exportatori sunt: *S.U.A., Argentina, Africa de Sud, Portugalia, România, Australia etc.*

Fig.47 . MARI PRODUCATORI DE STAFIDE SI VIN -1996



Stafidele

Strugurii de stafide sunt cei care nu au semințe, conțin mai mult zahăr și mai puțină apă, fapt care permite „stafidirea” lor rapidă. Climatul subtropical oferă cele mai bune condiții pentru cultura lor și tot aici se obțin și cele mai mari producții.

Producția mondială de stafide (albe sau negre) a crescut cu 38% față de anul 1972, fiind de peste 1,1 milioane tone. Din această producție Asia deține 46,5%, America de Nord și Centrală 34,2%, urmează Europa cu 8,4%, restul de 10,9% revenind Australiei, Africii și Americii de Sud.

S.U.A. este cea mai mare producătoare în prezent, care participă la producția mondială a anului 1996 cu aproape 34%, fiind urmată de Turcia cu 23% (360 mii tone), Iran (90 mii tone), Grecia (86 mii tone) și Australia (54 mii tone) (Fig. 47).

Statele Unite ale Americii produc stafide mai ales în regiunile secetoase din California și Arizona. *Turcia* are ca principală regiune producătoare Anatolia de vest, unde există soiuri superioare de struguri pentru stafide - sultaninele și razachia.

Grecia are o viticultură foarte diversificată, producând atât struguri pentru stafide, cât și de masă sau de vin. Corintul este renumit pentru stafidele sale negre, mai mari și fără semințe (sultanine). Sultaninele grecești (sultanine = stafide fără semințe), deși se produc și în Peloponez, sunt date în majoritate de câmpia litorală a insulei Creta.

Australia are condiții prielnice pentru dezvoltarea viticulturii, totuși a preferat îndeosebi cultura strugurilor pentru stafide, în sistem irigat, cu întinse podgorii în cursul mijlociu al râurilor Muray și Murrumbidgee. Podgoriile pentru vin și coniac sunt neirigate și se găsesc pe valea Barossa, din apropierea Adelaidei.

Stafidele de aici se exportă mai ales în Marea Britanie, Canada și Noua Zeelandă, iar vinul în insulele Pacificului și în Marea Britanie.

Se remarcă preocuparea lumii musulmane pentru producția de stafide și dezinteresul pentru producția de vin (Turcia, Iran, Afganistan, Siria etc.).

Principalele țări exportatoare sunt S.U.A., Turcia, Grecia, Australia, Iran, Afganistan, iar importatoare Canada, Japonia, Marea Britanie, Germania. C.S.I. etc.

6.6.2. PLANTE CULTIVATE PENTRU BĂUTURI NEALCOOLICE ȘI RECONFORTANTE

Lărgind mereu paleta plantelor folosite în alimentația sa, omul a descoperit o serie de plante care dau recolte utilizate la prepararea unor băuturi nealcoolice, cu caracter stimulant sau tonifiant. Unele s-au extins foarte mult, devenind culturi cu caracter intensiv, altele au o răspândire limitată la câteva areale restrânse.

Dacă o parte din aceste plante au fost folosite de omenire dintr-un trecut foarte îndepărtat (ceaiul, cafeau, cacaoa etc.), altele au intrat în atenția omului mult mai recent (cola, guarana, chicle ș.a.). Ele au ajuns să joace un rol deosebit în economia multor țări, să dea produse apreciate și căutate pe plan mondial - care alcătuiesc o importantă marfă în comerțul mondial

6.6.2.1. *Ceaiul*

Ceaiul (*Thea sinensis*) este un arbust peren, cu frunza întotdeauna verde și de dimensiuni, în general, reduse. În culturi el nu prea depășește 3 m; în stare naturală însă atinge o înălțime de 8-15 m, uneori chiar mai mult. Este originar din zonele umede ale Asiei musonice, probabil din Assam, unde se mai găsește și azi în stare sălbatică, dar primele culturi s-au efectuat în China, cu peste 2700 de ani în urmă, unde ceaiul este una dintre cele mai vechi plante cultivate pentru aroma lui.

Din China ceaiul s-a răspândit apoi lent în celelalte țări asiatice. Europeanii l-au cunoscut, pentru prima oară, prin Marco Polo, iar prima mențiune documentară despre ceai în Europa este atribuită, de unii, ziaristului italian Giovanni Botero care, în secolul XVI, arăta cum chinezii cultivă o plantă din care prepară o băutură stimulantă și răcoritoare, dar nespirtoasă.

În secolul al XVI-lea ceaiul pătrunde în Europa prin intermediul navigatorilor olandezi și portughezi (1559), iar pe uscat - urmând vechile drumuri ale caravelor - el ajunge în Rusia (1638), de unde s-a răspândit și în restul țărilor europene, în secolul XVIII-lea fiind consumat mai ales în țările lipsite de viță de vie - și deci vin.

Ceaiul adus din China, cu caravanele, în Rusia era ambalat aici și expedit mai departe în Europa ca ceai rusesc. În Marea Britanie ceaiul era până în 1834 o marfă de monopol a companiei Indiilor de Vest, fiind socotit la început ca o băutură de lux. După ce a devenit și în Europa o băutură obișnuită, coloniștii englezi au început să-l cultive în sistem plantații în nord-estul Indiei, precum

și în Sri Lanka și apoi în Bengal; iar olandezii în Indonezia. Apoi ceaiul este plantat și în Africa meridională, în Brazilia, în S.U.A. (Texas), Azore etc.

Cerințele plantei. O plantă a regiunilor calde, ceaiul necesită anumite condiții de mediu pentru a da producții optime. Temperatura aerului nu trebuie să scadă sub 13°C - deoarece procesul vegetativ încetează - dar nici să depășească 30°C. Cere precipitații de 1500-2500 mm/an, distribuite uniform pe toată durata anului. De asemenea, arbustul de ceai preferă terenurile în pantă, astfel încât apa provenită din precipitații să ude frunzele, dar să nu stagneze la rădăcină. Totuși, el se poate întâlni și pe suprafețele netede și joase ce însoțesc valea Brahmaputrei de exemplu.

Rădăcina arbustului este pivotantă și necesită un sol profund, destul de permeabil, de preferință slab acid sau acid.

Există mai multe specii de ceai, dintre care cele mai importante sunt: ceaiul de Assam (*Thea assamica*) și ceaiul de China (*Thea sinensis*).

Ceaiul de Assam este unul din cele mai importante specii de ceai ale pieței mondiale, deși este cel mai sensibil și dificil de întreținut. El preferă temperaturi medii anuale de 23-24°, temperaturile lunilor mai reci să fie de 14-17°C, iar cele ale lunilor mai calde de 27-29°C. Are o înălțime de 5-6 m și se ramifică la o oarecare distanță deasupra solului, spre deosebire de ceaiul chinezesc care are talia mai mică (în cultură) și se ramifică chiar de la suprafața solului.

Creșterea ceaiului de Assam este mai rapidă, iar frunzele sunt mai lungi și se întăresc mult mai greu, solicită un minim anual de 2050 mm precipitații.

Ceaiul de China se adaptează mai ușor condițiilor de mediu, mulțumindu-se cu o temperatură medie anuală de 14-16°C, unde temperatura lunilor mai reci este de 3-5°C, iar a lunilor mai calde de 26-27°C. Suportă ușor sezonul uscat, cantitățile de precipitații necesare fiind de 1800 mm/an.

Cele două specii de ceai au un areal foarte larg de răspândire, cultivându-se între 30° latitudine sudică și 45° latitudine nordică.

Arborele de ceai se înmulțește prin însămânțare - de obicei în pepiniere, după care are loc plantarea definitivă pe terenul de cultură. Deoarece este o cultură comercială veche, sistemele și modalitățile de cultură sunt bine definite. Arbuștii se plantează în rânduri, la depărtare de circa 1,5 m, care cu timpul devin adevărate garduri vii separate de poteci. Culesul frunzelor și a noilor vlăstare se face în timpul sezonului umed, în mai multe reprize. La sfârșitul sezonului uscat culturile necesită lucrări de „curățire” (de tăieri).

Valorificarea. La ceai se folosesc frunzele - ce conțin cofeină, teofilină, tanin, ulei eteric etc. care, prelucrate prin ofilire, rulare, fermentare, uscare și triere, sunt folosite la prepararea infuziei numite tot ceai - ce are proprietăți tonifiante dar nu și nutritive.

La cules se rup extremitățile tinerelor vlăstare: mugurele terminal și 3-4 frunze vecine, care suferă apoi unele operațiuni de prelucrare menționate mai sus.

Pentru a se obține o mai mare cantitate de frunze și pentru a ușura culesul, plantele sunt menținute sub formă de boschete de 1-1,5 m înălțime. Deci, în zonele de cultură ceaiul și-a diminuat dimensiunile trunchiului, coroanei, și-a restrâns suprafața frunzelor, dar a căpătat o aromă deosebită.

Deoarece frunzele fermentate, uscate și mărunțite sunt foarte sensibile la umiditate, pentru comercializare ele trebuie ambalate ermetic.

Din frunzele aceleiași plante se pot prepara trei feluri de ceai:

- ceaiul negru sau fermentat;
- ceaiul „colong” sau semi fermentat;
- ceaiul verde sau nefermentat.

Ceaiul negru, cunoscut la noi și sub numele de ceai „rusesc” suportă toate operațiunile de prelucrare (manuală sau mecanizată): veștejire, răsucire, fermentare, uscare sau prăjire și triere. După răsucire, în timpul procesului de fermentare taninul se oxidează, eliberându-se uleiul volatil și elementele astringente sau otrăvitoare.

Ceaiul „colong” sau semi fermentat este supus doar unei scurte perioade de fermentație.

Ceaiul verde are un gust deosebit și se obține din frunze neveștejite și nefermentate. Pentru acest ceai se culege doar mugurele terminal împreună cu două frunze foarte tinere, operațiune ce se face manual - producția fiind mai mică, iar prețul mai ridicat. Ceaiul verde este preferat de chinezi, japonezi, precum și de englezi sau de unii americani.

Mahomedanii, cărora coranul le interzice consumul băuturilor alcoolice, beau numai acest fel de ceai, deoarece prin canoanele religioase lor li se interzice consumul produselor fermentate.

Răspândirea geografică și producția

Ceaiul este o cultură tradițională în India și în Extremul Orient, dar cultura acestei plante se întinde în Asia din Java până în sudul Japoniei și al Coreei și până către nordul Chinei, iar spre vest până în Iran și Turcia.

În Africa găsește condiții optime de dezvoltare de la poalele ferite de frig ale munților Etiopiei și până în Natal.

Cultura ceaiului s-a dezvoltat și în Gruzia - pe coastele muntoase din jurul orașului Batumi, cât și în sudul S.U.A., dar și în America de Sud unde - concurat fiind de yerba maté - se cultivă pe suprafețe mai restrânse în Argentina, Brazilia, Ecuador, Peru etc.

Suprafețele cultivate cu ceai au sporit după 1972 și până în 1996 cu aproape 53%, însumând astfel, la nivelul globului, 2,3 milioane hectare, din care China deține peste 38%, India - 19%, Sri Lanka - 8%, iar Indonezia și Kenya câte 5% fiecare.

Producția mondială de ceai a crescut și ea de la circa 1,6 milioane tone la peste 2,7 milioane tone, ceea ce înseamnă o creștere de peste 68%.

Asia deține peste 86% din producția mondială, iar India, China, Sri Lanka, Indonezia, Myanmar, R. Coreea, Japonia sunt principalele țări producătoare (Fig. 48).

India a fost și este principala producătoare și exportatoare de ceai, care în perioada colonială a fost susținută financiar și agrotehnic de către Marea Britanie, când s-au amenajat plantații întinse pe dealurile din Assam, iar apoi în zona dealurilor Nilgi, Travancore și Darjeeling. După 1950 plantatorii britanici au început să părăsească India, mutându-și capitalurile în Sri Lanka și Africa. În prezent, prin producția realizată (de 785 mii tone) India se află pe locul unu pe plan mondial, dând circa 29% din producția mondială.

China - care produce atât ceai negru cât și ceai verde și-a mărit producția în ultimul sfert de secol de peste 2 ori, culturile extinzându-se pe pantele mai uscate ale dealurilor și ale munților, de la 300 la 1000 m altitudine și afectează mai puțin terenurile propice pentru cultura orezului.

Sri Lanka a început cultura ceaiului comercial după 1870, când plantațiile de arbori de cafea au fost abandonate din cauza pagubelor uriașe produse de către „rugina cafelei”. Relieful și solurile favorabile, climatul cald și ploios tot timpul anului fac posibil recoltatul frunzelor de ceai cu o ritmicitate săptămânală sau la zece zile, tot timpul anului, realizând o producție anuală de 277 mii tone (1996). Plantațiile se află mai ales în zona muntoasă din partea centrală a țării.

Indonezia are principalele ei culturi de ceai pe pantele munților din vestul insulei Java, la altitudini de peste 600 m. Primele plantații intensive au fost realizate de olandezi, în perioada colonială, plantații care în prezent sunt în proprietatea statului. Cultura ceaiului se practică însă și pe suprafețe mici, fărâmițate - ce aparțin băștinașilor.



Fig. 48 CFAIUL (1996)
<https://fig48.cfaiul.it> <https://www.cfaiul.it>

Japonia, care participă la producția mondială de ceai cu doar 2,3%, are principala zonă de cultură a ceaiului la sud de paralela de 37° latitudine nordică, în partea centrală a insulei Honshu și în sudul insulei Kyushu și mai puțin în rest. Plantațiile sunt, de obicei, pe suprafețe mici.

Principalii producători africani sunt *Kenya* - cu 221 mii tone, *Malawi* - cu 38 mii tone, *Tanzania* (23 mii tone), *Uganda* (21 mii tone), *Africa de Sud* etc.

Comerțul cu ceai. Dacă excludem exporturile europene (78,8 mii tone) care provin din ceaiul importat, constatăm că în comerțul mondial intră circa 42% din producția de ceai a globului. Din aceasta Asia dă 62%, Africa 31% și America de Sud 3%.

Principalele țări profilate pe producție pentru comercializare sunt: *Kenya* și *Sri Lanka* care oferă pieții mondiale aproape 42% din ceaiul comercializat, urmate de *China* - care a exportat în anul 1996 peste 173 mii tone, *India* - 132,7 mii tone, *Indonezia* - 101,5 mii tone etc.

Țările africane au producția destinată în cea mai mare parte comerțului; la fel și *Argentina* - care exportă aproape 3/4 din producția sa de ceai.

Ceaiul se consumă în țările care îl produc (cele asiatice) și se vinde în „zona lirei sterline”: *Marea Britanie* (cel mai mare importator - cu 181 mii tone în 1996), *Irlanda*, *Australia*, *Africa de Sud*; în țările de religie musulmană: *Pakistan*, *Egipt*, *Maroc* etc. și în țările europene.

Yerba mate

Yerba mate sau *mate* (*Illex paraguayensis*) este un arbust din familia acvifoliaceelor, cu înălțimea între 3-6 metri, ce-și are originea în *Alto Parana*.

Planta are frunze ce conțin substanțe tonice excitante din care - ca și în cazul ceaiului - se prepară o infuzie cunoscută sub numele de *ceai de Paraguay*, cu un efect stimulatv asupra sistemului nervos.

Yerba mate este ceaiul Americii de Sud, unde acesta este socotit o băutură națională, care se consumă numai caldă. Infuzia de *mate* este mai valoroasă decât ceaiul obișnuit deoarece are o acțiune benefică asupra inimii și stomacului, întărește memoria și sistemul nervos etc.

Praful preparat din *yerba* este întrebuințat și drept condiment.

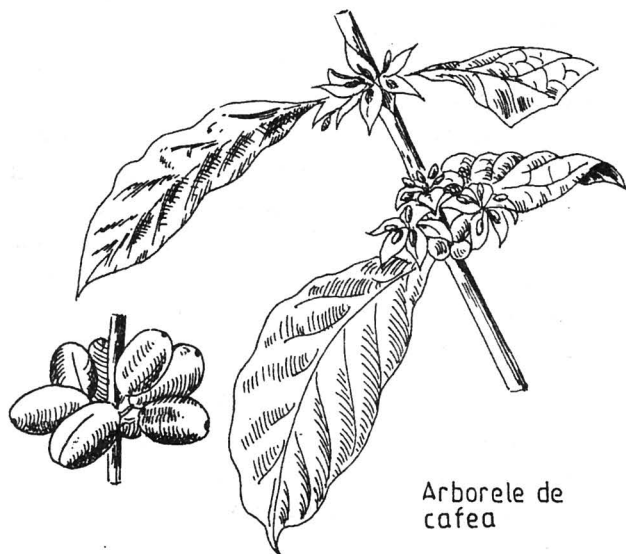
„Ceaiul” de *mate* este acrișor și conține până la 13% cofeină. El a fost folosit de triburile indiene încă înainte de venirea europenilor. Între 1609-1769 iezuiții au realizat culturi întinse pe teritoriul statelor *Uruguay* și *Paraguay*. Tufișurile naturale de *yerba* au dispărut aproape complet; în prezent ea se cultivă pe zeci de mii de hectare în *Argentina*, *Brazilia*, *Uruguay* și *Paraguay*.

Principala exportatoare este Argentina, urmată fiind de Brazilia, Paraguay și Ecuator.

6.6.2.2. *Arborele de cafea (Cafeierul)*

Arborele de cafea este un arbust din familia rubiaceelor ce crește înalt până la 5-6 metri, dar în plantații pomii sunt menținuți obișnuit la 2-3 m, iar în Brazilia la 4-5 m.

Cunoscut și sub numele de „aur cafeniu”, arborele de cafea este o plantă tropicală, întâlnită la început ca plantă de cultură doar în zonele tropicale ale lumii vechi africane, de unde s-a extins apoi (relativ recent) și în zonele tropicale ale celorlalte continente, la altitudini cuprinse între 500-1500 m.



Este originar din Etiopia, din provincia Kaffa, unde crește și azi în stare spontană, până la 2500 m altitudine. După *mărturii europene* se pare că descoperirea cafelei - ca plantă consumabilă, care exercită o acțiune deosebită asupra organismului, „... reducând oboseala și limpezind mintea” - s-a datorat călugărilor etiopieni, iar după *cele arabe* păstorii ar fi fost cei dintâi care și-au dat seama că boabele de cafea sunt comestibile, având chiar efecte deosebite asupra organismului uman și chiar animal (oile și caprele - după ce consumau fructele acestui arbust - deveneau mult mai vioaie).

După relatarea diversilor călători, cafeaua nu se folosea la început sub formă de infuzie. Fructele culese înainte de a deveni coapte se uscau, se prăjeau,

după care erau măcinate și amestecate cu unt. Abia ulterior s-a trecut la prepararea cafelei sub formă de infuzie. Multe secole această băutură a rămas necunoscută altor populații din afara continentului african.

Abia în secolul XIII ajunge în Arabia (conform legendei datorită unui personaj evlavios, pe nume Șeic Omar), devenind în scurt timp băutura favorită în peninsula Arabia, de unde s-a răspândit în toată lumea arabă, prin intermediul negustorilor și pelerinilor, care se întâlneau la Mecca și Medina, ducând cu ei - odată cu descrierile despre minunata „piatră neagră“ - și probe din faimoasa băutură. În secolul XVI cafeaua pătrunde în Turcia, de unde, apoi, și europenii intră în contact cu ea.

La începutul secolului XVIII ajunge în Puerto Rico, apoi în Cuba, Jamaica, Mexic (1790) și toate celelalte țări riverane mediteranei americane.

Cerințele plantei. Condițiile de cultură ale arborelui de cafea, care ocupă suprafețe întinse pe suprafața globului, depind în primul rând de varietatea cultivată.

Arborele de cafea este destul de pretențios la condițiile pedo-climatice. Are nevoie de un *sol profund*, cu o grosime cât mai mare (10-15 m), în care rădăcinile plantei pot pătrunde la mari adâncimi. Preferă solurile vulcanice (din Etiopia, Columbia, Indonezia etc.), pe cele de tip „terra rosa” (din Brazilia, Africa), sau terenurile profunde bogate în humus. Solurile pe care se cultivă arborele de cafea trebuie să aibă un conținut ridicat de fosfor și potasiu, deoarece aceste culturi sărăcesc repede solul. De asemenea, sunt de preferat terenurile în pantă, cu un bun drenaj și cât mai aerisite.

Pentru o dezvoltare normală, în condiții optime, arborele de cafea are nevoie de o *temperatură* medie anuală de circa 21°C. Temperatura minimă la care rezistă este în jur de 10-12°C, iar maxima nu trebuie să depășească 28-30°C. Cantitățile medii anuale de precipitații optime sunt de 1500-2000 mm/an. Secetele prelungite, cât și excesul de umiditate îi dăunează.

De aceea, pentru protecția plantelor tinere de radiațiile solare prea intense și de vânturile prea puternice este nevoie de arbori de protecție, numiți „coffiemamas”.

Variațiile termice, între limitele amintite, au efecte favorabile asupra boabelor de cafea și de aceea arborii se cultivă cu foarte bune rezultate în arealele situate la „marginile termice” *latitudinale* (la limita cu zona subtropicală), sau *altitudinale* (pe platourile înalte braziliene din Parana sau Sao Paulo, ca și în Columbia - în văile înalte ale Munților Anzi). Aceste zone prezintă însă

pericolul gerurilor periodice, care pot compromite nu numai recoltele, ci pot afecta chiar și plantațiile, așa cum s-a întâmplat în Brazilia în anii 1918, 1953, 1976 etc., după care producția a scăzut la 1/5, criza prelungindu-se însă pe încă 4-6 ani, până când noile plantații ajung din nou la rod.

Varietăți de cafetieri (arbori de cafea)

În zona tropicală a vestului Africii, la marginea dinspre pădurea ecuatorială umedă, încă mai cresc spontan, sub formă de copaci sau arbuști relativ mici și veșnic verzi, trei specii de arbori de cafea:

- *Coffea liberica*, originară din Angola și de pe coasta Guineei, ce urcă până la 500-800 m altitudine, care până la sfârșitul secolului XIX era specia cea mai cultivată. Datorită conținutului mai redus de cofeină, de 1,2-1,3% - ea a fost înlocuită cu *coffea arabica*;

- *Coffea canephora*, originară din Africa Ecuatorială, care a dat cafeaua robusta;

- *Arborele de cafea din bazinul Congo*, reprezentat prin *Coffea excelsa* și *Coffea congensis*, care sunt mai mult legate de regiunile tropicale și mai puțin de desfășurarea în altitudine.

Acestea sunt de fapt cultivate, în prezent, în Africa, iar unele dintre ele și pe alte continente.

Dacă urmărim distribuția varietăților în altitudine se distinge următoarea etajare:

- *Coffea excelsa* și *Coffea congensis* - care cresc în zonele calde, joase și umede;
- *Coffea liberica* - este cea care urcă pe versanți până la 500-800 m;
- *Coffea arabica* - reprezintă arborele de cafea a zonelor înalte, care urcă până la 2500 m, dacă are condiții corespunzătoare de căldură și umiditate.

Dintre toate varietățile cea mai răspândită este, în prezent, *coffea arabica*, *coffea robusta* (*coffea canephora*) - folosită cu succes la fabricarea cafelei solubile și apoi *Coffea liberica*.

În America Latină se cultivă aproape numai *Coffea arabica*, care după gust și calitate poate fi: cafea moale (dulce și slabă), cafea tare (aspră la gust) și cafea Rio (aspră și amară).

În Columbia, Venezuela, Mexic și America Centrală se produce, în general, o cafea moale, pe când cafeaua Braziliană este tare și puternic aromată.

Sortimente foarte variate se realizează în comerț prin amestecul în diferite proporții a soiurilor - variate și ele - din regiuni și de la altitudini diferite, obținându-se produse comerciale apreciate de consumatori, pentru aroma și gustul lor deosebit.

Înmulțirea arborelui de cafea, în cazul culturilor intensive, se face prin semănarea semințelor în răsadnițe, de unde - după șase luni - sunt mutate în pepiniere, unde se îngrijesc timp de un an și jumătate, până ating circa 0,5 m. De aici puieții sunt duși în plantații, unde se plantează în rânduri distanțate cu 4 metri.

Pentru a feri plantațiile tinere de arșița dăunătoare a soarelui tropical, în asociație cu arborii de cafea se mai plantează în culturi arbori cu frunze mari, de preferință bananieri, care cresc mai repede și pot oferi „protecție” prin umbra lor. Pe rod intră după 5 ani.

Recoltarea. Din florile albe, mici, mirositoare - grupate în inflorescență la nodurile ramurilor și la subțioara frunzelor opuse - rezultă „cireșe” (fructul - care este o drupă, la început verde, apoi roșie și violetă), care cresc în mănunchiuri ca și cireșele. Fiecare „cireșă” (fruct) are în mijloc doi sâmburi (două „boabe”) alăturați cu partea lor plată.

Culesul, care ține între trei și șase luni, se face în fiecare țară cultivatoare în jurul unor date fixe. În cazul cafelei arabice recoltatul se face o dată pe an, când se culeg toate boabele (coapte, semicoapte sau verzi), în timp ce cafeaua liberica fructifică continuu, necesitând recoltarea în mai multe reprize. Un pom matur dă circa 2000 de „cireșe”, din care rezultă în jur de 500 gr de boabe verzi de cafea.

Operațiunea următoare recoltatului este *depulparea*, care se face mecanic, iar apoi *fermentarea*, *spălarea*, *uscarea*, *decorticarea*, *lustruirea* și *sortarea*. Depulparea se poate face pe două căi: una umedă, acolo unde se găsește apă suficientă și alta uscată, în lipsa apei.

În prelucrarea „uscată”, practică mai ales în Brazilia, boabele coapte se separă de cele imature sau uscate, se pun la uscat, după care - mecanic - se face înlăturarea pulpei uscate și decorticarea. În acest caz cafeaua este mai aromată, cu un gust special, apreciată în comerțul mondial.

Suprafața mondială *cultivată* cu cafea a atins în anul 1996 circa 10,7 milioane hectare, înregistrând o creștere relativ redusă față de 1972 (doar 14,2%), creșterea producției fiind chiar și mai mică, de numai 13,2%. De remarcat că randamentul la hectar a rămas aproape neschimbat: 514 kg/ha în anul 1972 și 518 kg/ha în 1996.

Față de randamentul mediu mondial de 518 kg/ha, pe glob există diferențieri foarte mari, de la circa 117 kg/ha cafea verde în Coasta de Fildeș, sau în jur de 240 kg/ha în Camerun sau Congo, la peste 2000 kg/ha în China.

Marile țări producătoare și-au creat institute de cercetare și stațiuni experimentale care să asigure îmbunătățirea calității și cantității produselor, combaterea dăunătorilor etc.

Producția mondială de cafea verde a fost în 1996 de 5.555 mii tone, din care zonele tropicale americane dețin 60,0% (38,4% America de Sud și 21,6% America Centrală), fiind urmate de Africa și Asia - cu valori foarte apropiate (19,6% și respectiv 19,4%) și Oceania - cu numai 1%.

Pe țări producătoare se impune *Brazilia*, urmată de *Columbia*, *Mexic*, *Indonezia*, *Vietnam*, *Etiopia*, *Uganda*, *Guatemala*, *India*, *Coasta de Fildeș* etc. (Fig. 49 și 49a).

– În *AMERICA DE SUD*, *Brazilia* este cea mai mare producătoare de cafea a lumii care, deși are un randament mediu scăzut, în jurul celui mondial, a obținut o producție de 1.170 mii tone, de pe o suprafață de 2036 mii hectare (19% din total cultivat). Aici cafeaua a devenit o monocultură, sensibilă la condițiile pedoclimatice, dar și la conjunctură.

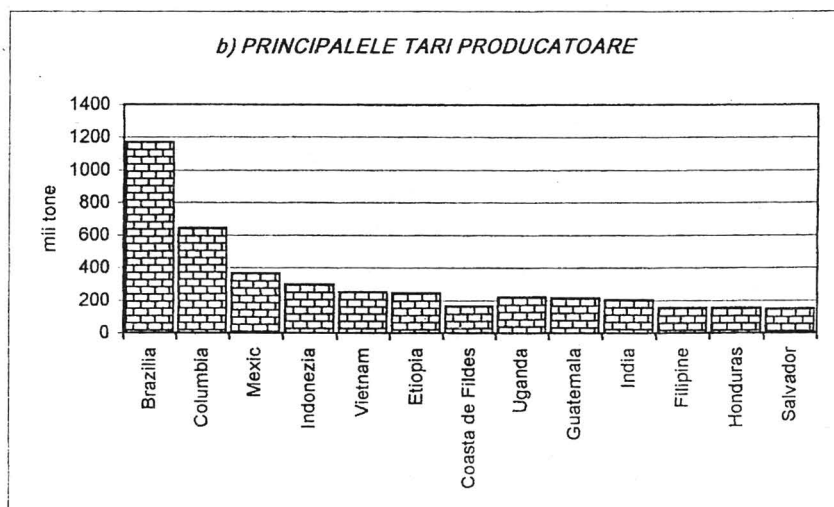
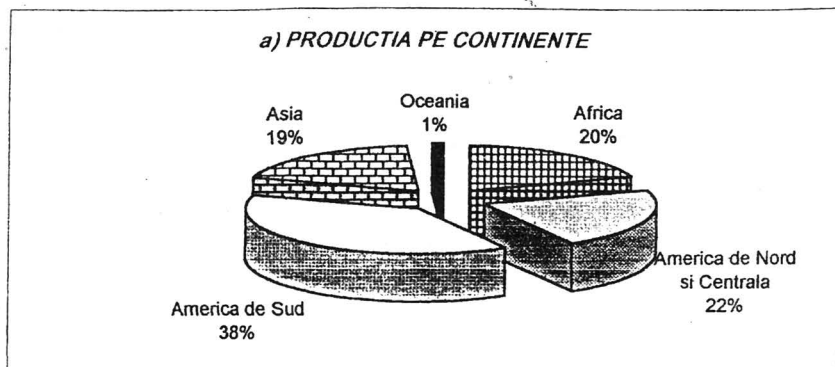
Cele mai întinse plantații se găsesc în Sao Paolo, Rio de Janeiro, Parana, Minas și Gerais. Se observă o deplasare a culturilor către limita termică sudică, de pe cursul mijlociu al Amazonului spre Parana. Culturile de arbori de cafea fiind prășitoare s-a ajuns la degradarea evidentă a solului prin eroziune.

Cea mai mare parte a producției este dată de „fazendas”, mari latifundii ce ajung până la 100.000 hectare, unde asociat cu arborele de cafea se mai cultivă porumb, manioc, bumbac etc., destinate consumului local.

Preocupată de concurența altor state și reducerea stocurilor, *Brazilia* s-a orientat spre exportul de cafea solubilă (nescafé). Principalul port de export al cafelei braziliene este Santos.

Columbia, care dă mai mult de jumătate din producția *Braziliei* este al doilea producător mondial (Fig. 49b). Aici cafeaua se cultivă de la 900 m altitudine până la aproape 2000 m, ocupând ambii versanți ai Cordilierilor Centrali și mai puțin versanții vestici ai Cordilierilor Orientali și ai Sierrei Nevada de Santa Marta. Cele mai mari suprafețe cultivate se găsesc între 1300-2000 m, unde precipitațiile - care cad mai ales vara - sunt între 2000-2500 mm, iar temperaturile moderate. Arborii de cafea columbieni sunt „arbori de umbră”, ce cresc la umbra unor copaci guamo, a bananierilor etc.

Fig. 49. CAFEAUA (1996)



În „*fincas*”-urile (ferme) de mărime predominant mijlocie se produce o cafea moale și fină, apreciată pentru calitățile ei. O cafea dulce, apreciată foarte mult în S.U.A. și Canada, se produce în regiunea Medellin.

Pentru a ușura întreținerea și culesul și a asigura o uniformitate în coacere și aromă, arborii sunt menținuți - prin tăiere - în jurul înălțimii de 1,80-2,20 m. Pentru - că „cireșele” se coc în etape, în Columbia se fac patru culesuri, culegându-se de fiecare dată doar boabele coapte, spre deosebire de Brazilia, unde se organizează un singur cules neselectiv.

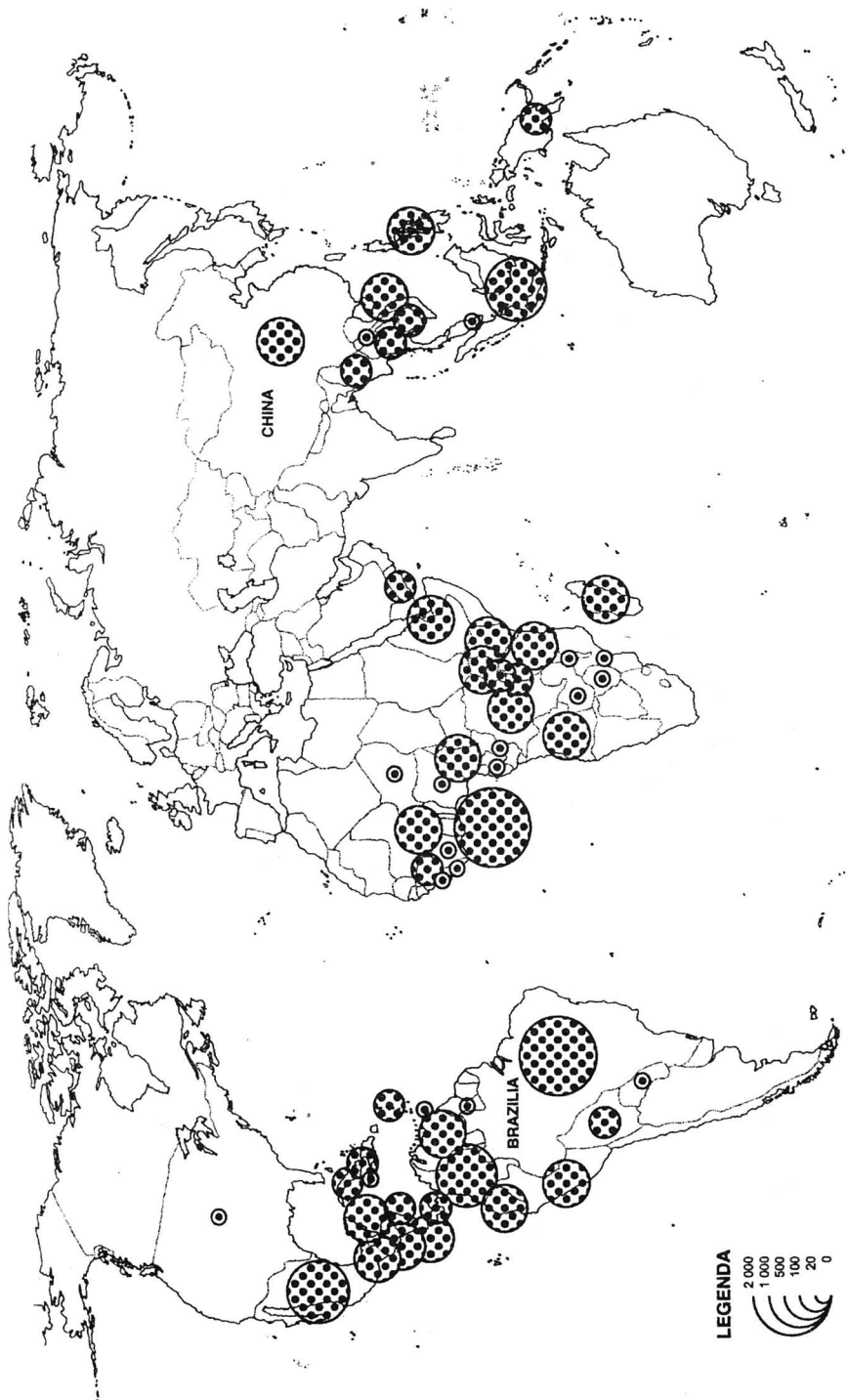


Fig. 49a CULTURA ARBORELUI DE CAFEA (mii ha - 1996)

Prelucrarea se face în „fincas”-urile producătoare, după care boabele de cafea sunt transportate din regiunile înalte spre porturile de export: Baranquilla și Cartagena la Marea Caraibilor și Buena Ventura la Oceanul Pacific.

În America de Sud cafea mai produc (în jur de 100 mii tone/an) *Peru*, *Ecuador*, *Venezuela* etc.

În *AMERICA CENTRALĂ* și *DE NORD*, care este a doua regiune importantă de cultură a cafelei pe glob, producții mari dau *Mexic* (368 mii tone), *Guatemala* (216 mii tone), *Honduras*, *Salvador* și *Costa Rica* - cu o producție anuală între 143-153 mii tone (Fig. 49c). În mod obișnuit, arborii de cafea se cultivă aici la altitudini de 500-1500 m și pe versanții dinspre Pacific - unde se află soluri vulcanice fertile. Se evită sectoarele estice, unde condițiile climatice nu sunt propice pentru culturi.

În Mexic producția se concentrează pe coastele pacifice ale statelor Chiapas și Oaxaca și în lungul Golfului Mexic (Veracruz). În zona insulară a Mării Caraibilor, culturile domină, de asemenea, coastele vestice.

- *AFRICA*, considerată patria cafelei, a fost până la al doilea război mondial producătoare de cafea neînsemnată. După război producția a înregistrat creșteri evidente (de circa 5 ori până în 1972), pentru ca ulterior ea să scadă din nou, de la circa 1,4 milioane tone în 1972, la 1,09 milioane tone în 1996.

Africa produce mai ales cafea robustă, care se pretează mai bine la fabricarea cafelei solubile, iar arborii ei sunt rezistenți la rugina cafelei - care a produs mari pagube culturilor. Principalele producătoare sunt: *Etiopia* (246 mii tone), unde prima regiune de cultură este Kaffa, care furnizează circa 1/3 din producție, urmată de provinciile Sidamo Wollega, Ilubabor etc. Provinciile dau producții de diferite calități, care după recoltare sunt clasate în diferite categorii comerciale - după aromă, gust și metode de preparare; *Uganda* (220 mii tone), care în ultimele decenii și-a sporit considerabil producția, *Coasta de Fildeș* (165 mii tone), *Kenya* (80 mii tone), *Camerun*, *R. Congo*, *Madagascar* etc.

În *ASIA* prima zonă cultivată a fost *Arabia*, iar cafeaua Mocca este și azi foarte cunoscută și apreciată de consumatori. În afara încercărilor de a cultiva arborele de cafea în *Sri Lanka* - unde s-a renunțat la culturi după 1870 datorită ruginii cafelei - plantații reușite s-au realizat în Java, în „Indiile” olandeze (*Indonezia*), unde prin producția de 300.000 tone Indonezia se situează pe locul patru pe glob, urmată de *Vietnam* (253 mii tone), *India* (205 mii tone), *Filipine* (156 mii tone) etc.

Comerțul cu cafea a căpătat importanță abia după 1833, când Brazilia a transportat în Europa și America de Nord circa 1 milion de saci de cafea, pentru ca în 1860 să se ajungă la 3 milioane de saci (un sac = circa 60 kg), iar în 1899 la 10 milioane de saci. În această epocă de „înflorire” a comerțului și culturii cafelei s-a turnat din argint - în centrul orașului Sao Paulo - un original monument: „*un arbore de cafea*”.

Faptul că valoarea cafelei pe unitate de volum și greutate este mare a făcut ca tranzacțiile comerciale cu cafea să ocupe în comerțul internațional locul al doilea după petrol.

Crizele de supraproducție în Brazilia, cel mai mare producător mondial, au apărut la începutul acestui secol, când în 1905 exista un excedent de 11 milioane de saci de cafea și când s-a „ars” pentru prima dată cafeaua în locomotive, în loc de combustibil. În anul 1957 cafeaua ocupa încă 60% din totalul exporturilor braziliene.

Apariția pe piața mondială a țărilor africane, după al doilea război mondial, a făcut ca problema crizelor de supraproducție să devină o problemă esențială.

Cea mai mare exportatoare a fost, în 1996, America de Sud (31% din total export mondial), urmată de America Centrală și de Nord (21,1%), Africa (18,9%), Asia (17,4%), Oceania (1,4%), la care adăugăm și Europa - care participă la exportul mondial cu 9,3% din total, dar acest export reprezintă, de fapt, 16% din importurile realizate din țările producătoare.

Datele statistice FAO, ce prezintă situația exportului de cafea pe anul 1996 nu oglindesc neapărat starea producției din acel an, deoarece existența stocurilor de rezervă, sau de supraproducție, face ca exporturile să fie uneori mai mari decât producția (exemplu Kenya exportă cu 42% mai mult decât producția sa pe 1996, India cu 30,5% mai mult, Uganda cu 26%, Costa Rica cu 10,5% etc.).

Principalele țări profilate pe *export* sunt *Brazilia* (778,7 mii tone), *Columbia* (600,7 mii tone), *Indonezia* (366,6 mii tone), *Uganda* (278,7 mii tone), *Mexic* (263,9 mii tone), *Guatemala* (241,6 mii tone), *Vietnam* (228 mii tone), *Costa Rica*, *India*, *Coasta de Fildes*, *Salvador*, *Honduras*, *Kenya*, *Etiopia* etc.

Dacă Brazilia este un mare consumator de cafea și cel mai mare exportator, *S.U.A.* este de departe un mare importator, de 1,1 milioane tone, ceea ce reprezintă 20% din totalul importurilor pe plan mondial. O bună parte a importului este folosită ca materie primă pentru fabricarea unor mărci de cafea solubilă. Europa, pe ansamblul ei, este cea mai mare importatoare, țările

nordice, vest-europene și sudice deținând recordul (*Germania* - 772 mii tone, *Franța* - 365,3 mii tone, *Italia* - 325 mii tone, *Spania* - 203,8 mii tone, *Marea Britanie* - 137,4 mii tone etc.).

Dintre țările asiatice *Japonia* are un import din ce în ce mai mare (330,3 mii tone) și țări islamice (*Turcia* - 10,2 mii tone, *Siria* - 17,0 mii tone), care au găsit un refugiu în ceai și cafea, în lipsa băuturilor alcoolice interzise de religie.

Înlocuitori ai cafelei

În decursul secolelor oamenii au căutat și uneori au găsit plante care să poată înlocui cafeaua. Există în Africa circa 40 de specii de arbori de cafea sălbatici, ale căror boabe sunt lipsite de cofeină, au un gust foarte amar care n-a putut fi diminuat, din care se prepară însă cafea decofeinizată prin procedee chimice, numită cafea „*Sauka*”.

În mod impropriu se numesc înlocuitori ai cafelei și:

- **cicoarea** (*Cichorium intybus*) din familia compozitelor, care este o plantă perenă a climatului temperat. Se cultivă pentru rădăcinile sale care prăjite și măcinate sunt folosite, încă din a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, la prepararea unui înlocuitor de cafea. Surogatul mai este folosit și ca adaos la cafea, spre a-i da un gust și o aromă mai deosebită și o culoare mai închisă.

Planta este cultivată în nordul Franței, Belgia, Germania etc., iar la noi se cultivă pe suprafețe foarte mici în sudul Depresiunii Transilvaniei.

Cicoarea de grădină (*Cichorium andivia*) se cultivă pentru frunzele sale, care se folosesc ca salată de audeve - consumată mai ales în Franța.

- În Marea Britanie, boabele de *lupinus* sau „*cafeluță*”, cu frunze înguste sunt folosite sub numele de „cafea de grădină”.

- În Franța, boabele de „*Astragalus de Spania*” erau folosite în același scop, în timpul blocadei continentale de pe vremea lui Napoleon.

6.6.2.3. Arborele de cacao

Arborele de cacao (*Theobroma cacao*), din familia malvaceelor, este o plantă de 5-10 m, uneori 15 m, cu fructele așezate direct pe trunchi sau pe crengile principale și, pentru ca fructele să se culeagă mai ușor, arborele nu este lăsat să crească decât cel mult până la 5-6 m.

Fructul, care ajunge la maturitate după 4-5 luni, este o bacă ovoidă, lungă de



15-30 cm și groasă între 7-13 cm, cu 10 „coaste” proeminente. În partea cărnosă din interior sunt 20-60 semințe, lungi de 2-3 cm și bogate în substanțe nutritive, care sunt scoase din teaca fructului, ulterior fiind supuse unui proces de fermentare - prin care se reduce gustul amar și astringența, și crește conținutul de uleiuri volatile, care dau ciocolatei aroma ei specifică. Se usucă timp de 10-14 zile, după care se depozitează în locuri uscate și bine aerisite, în saci.

Prin măcinarea semințelor se obține făina de cacao, din care se extrage untul de cacao. Făina și untul de cacao se folosesc la fabricarea ciocolatei și a altor dulciuri, iar din untul de cacao se fac și săpunuri fine și unele produse cosmetice.

Arborele de cacao este *originar din America tropicală*, unde se mai găsește și azi în stare sălbatică în pădurile tropicale umede ale Amazoanelor, Podișul Guianelor și America Centrală. Supranumită și „hrana zeilor”, fructele lui ce conțin amidon, zaharuri, unt de cacao și teobromină erau întrebuințate de băștinași chiar înainte de cucerirea Mexicului.

Împăratul aztecilor Montezuma l-a tratat, în 1520, pe Hernán Cortés cu băutură preparată din cacao, care s-a introdus în același an și în Spania. În restul Europei s-a generalizat în prima jumătate a secolului al XVIII-lea, când Spania a renunțat la monopolul spaniol asupra importului de cacao în Europa.

Cu toate că spaniolii au fost primii care au preparat un amestec de cacao cu zahăr, locul de origine a ciocolatei este Elveția. Nu departe de Geneva este orașelul Vevey, în a cărui piață centrală se află statuia lui D. Peter (ridicată în 1878), inventatorul batoanelor de ciocolată cu lapte. Tot aici se găsește și sediul Societății „Nestlé” - care fabrică vestita ciocolată, cunoscutele produse lactate și extractul de cafea „Nescafé”, care i-au adus odată cu faima și imense beneficii.

Cerințele plantei. Cultura arborelui de cacao nu depășește 20° latitudine nordică sau sudică, iar în altitudine urcă doar până la 300-500 m. Se dezvoltă numai în zonele calde și umede, cu temperaturi medii anuale de 26-27°C, cu variații diurne și anuale cât mai reduse, cu precipitații abundente, între 1500-3000 mm/an, distribuite în mod uniform în timpul anului.

Arborele de cacao este una din cele mai sensibile plante de pe glob, care nu rezistă la radiațiile solare directe, la vânt, la temperaturi sub 10°C, la umezeală prea mare sau la o perioadă uscată mai prelungită.

Plantațiile sunt prezente mai ales în văi, până la 200 m altitudine, unde sunt protejate de vânt, dar și în zona calmelor ecuatoriale, fiind intercalate cu arbori mai înalți, de obicei bananieri, care ocrotesc cu umbra lor creșterea arborelui de cacao.

Solurile preferate sunt cele profunde, permeabile, dar umede, bogate în substanțe nutritive etc.

Odată plantat, arborele de cacao înflorește și fructifică pentru prima oară după 3-4 ani în cazul soiului mai nou „Amazon“ și după 5-6 ani la vechile soiuri „Amenolado“. Producția crește an de an, până la 20 de ani, după care scade treptat - la 30 de ani producția coborând la jumătate. Randamentul mediu pe arbore și pe an este de 500 gr boabe cacao. Recoltarea fructelor se face de două ori pe an: o recoltă principală în iunie și una secundară în octombrie.

Cultura arborelui de cacao și recoltele sunt adesea puse în pericol din cauza unor boli nimicitoare și a insectelor:

- culturile din Ecuador au fost aproape ruinate de boala numită „*patul vântului*“ (*Melampsorella cerastii*), care apare pe trunchiul arborilor ca o excrescență canceroasă;

- *putregaiul păstăii*, atacă și distruge fructele mature;

- *clapsidele*, niște insecte care mănâncă mlădițele tinere și fructele - apar și ele deseori în culturile din Africa de vest.

Răspândirea geografică și producția

Cu toate că este originar din America, arborele de cacao a găsit condiții mai bune de dezvoltare în Africa, astfel că în prezent Africa dă producții mult mai mari, în timp ce America livrează cacao mai puțin, dar de calitate superioară.

Spaniolii și portughezii au fost cei care au realizat primele plantații de cacaotieri în insulele lor din Golful Guineea (sec. XVIII). Pe la 1879, arborele de cacao ajunge din Insula Sf. Toma în Ghana, unde s-a răspândit atât de repede încât din 1891 Ghana a început să exportă boabe de cacao.

În ultimul deceniu al secolului al XIX-lea culturile s-au răspândit în toată zona caldă a Africii. În perioada de după al doilea război mondial culturile s-au extins și în Asia și chiar în Oceania, unde Papua - Noua Guinee a ajuns între primii zece exportatori mondiali.

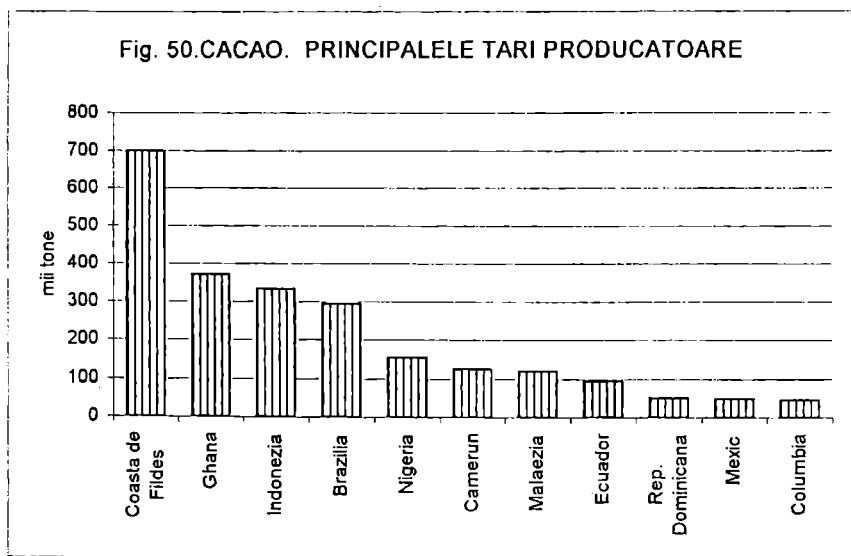
Dacă până la sfârșitul secolului XIX America asigura aproape întreaga cantitate de cacao, după primul război mondial America Latină capătă un real concurent: *AFRICA*, care în prezent deține 62,2% din producția mondială de cacao, în timp ce *AMERICA DE SUD* și *CENTRALĂ* asigură doar 20% din producția totală. Se observă, de asemenea, că *ASIA* aproape că a egalat, în 1996, producția Americii de Sud (470 mii tone față de 475 mii tone), producția sa crescând de peste 20 de ori în 1996 față de anul 1972.

Evoluția producției de cacao în America și Africa

| Continentul Anul | 1890 | 1919 | 1952 | 1960 | 1996 |
|------------------|------|------|------|-------|-------|
| Africa | 12% | 57% | 65% | 72,5% | 62,2% |
| America | 85% | 41% | 33% | 23,5% | 20,4% |

Numai patru țări africane: Coasta de Fildeș, Ghana, Nigeria și Camerun stăpâneau, în anul 1996, 60% din culturile mondiale, și dețineau 60,6% din producția mondială de cacao.

Țările din vestul Africii, în special cele din jurul Golfului Guineea, sunt principalele producătoare de cacao (Fig. 50), iar culturile aparțin aici micilor producători băștinași.



Coasta de Fildeș - este principala producătoare africană și mondială, producția sa reprezentând 38,3% din producția mondială;

Ghana - cu 370 mii tone este pe locul doi, majoritatea producției fiind obținută de micii producători, care posedă în medie 2-3 hectare. Recolta

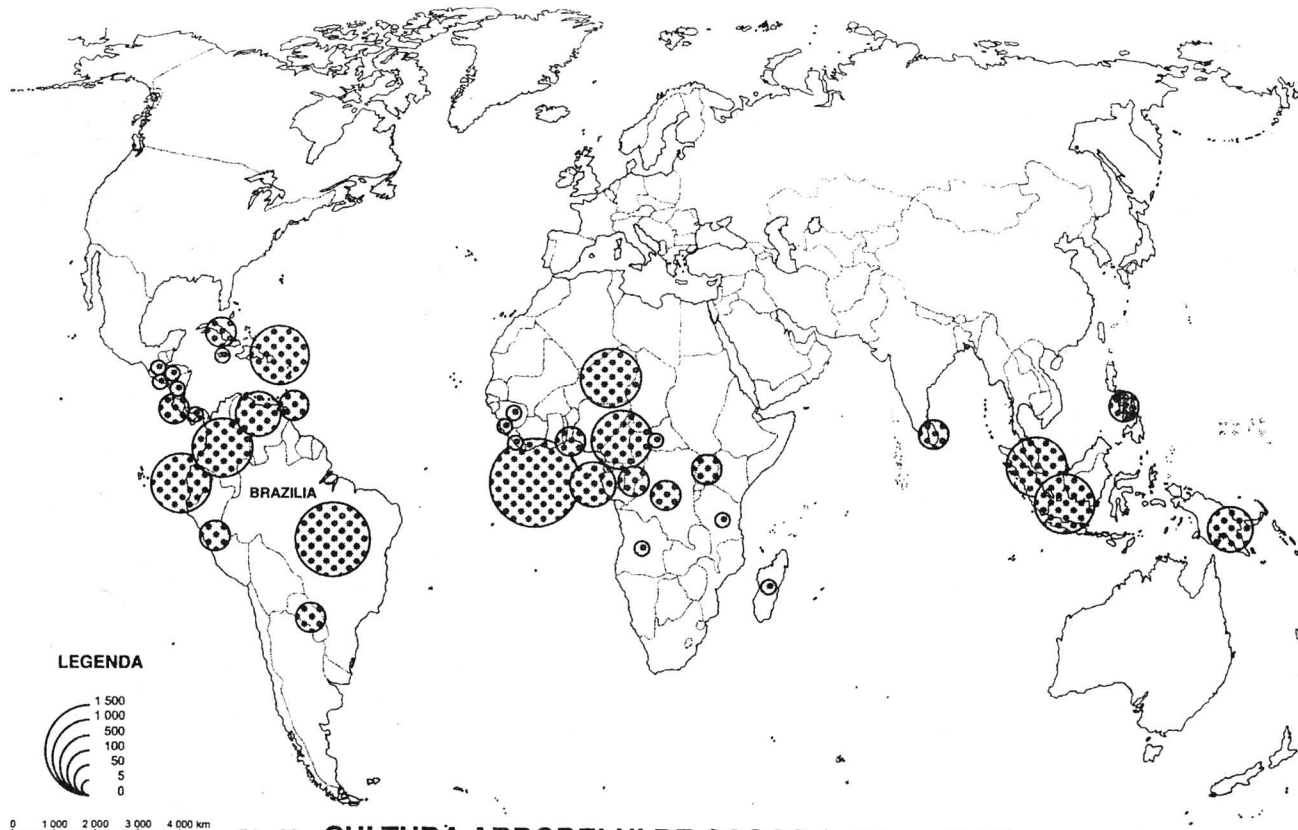


Fig.50 **CULTURA ARBORELUI DE CACAO (mii ha - 1996)**

principală se culege între septembrie și ianuarie, iar cea de-a doua aproximativ în luna iunie. Principalele porturi prin care se exportă cacaoa sunt: Takoradi și Accra;

Nigeria - realizează pe cele 430.000 hectare o producție de 155.000 tone de calitate superioară, principalele regiuni de cultură fiind în Ibadan în vest și zona Calabar în est etc.

AMERICA LATINĂ, care recoltează o producție de 598 mii tone, cam cât cea a Coastei de Fildeș, are ca principale țări producătoare pe:

Brazilia (293 mii tone), care timp de trei secole (de la începutul secolului al XVII-lea și până în 1890) deținea majoritatea culturilor, azi se află doar pe locul patru. Se observă, în timp, o deplasare a principalelor culturi din bazinul Amazon și Parana spre coasta Oceanului Atlantic (statul Bahia), numită și „Coasta de Cacao”.

Ecuador a fost până la primul război mondial, când bolile „patul vântului” și „monilia” au distrus majoritatea culturilor, principalul producător și exportator de cacao de pe glob. În prezent arborii de cacao se cultivă mai ales pe terenurile joase ale bazinului Guayas, cu un climat cald, umed și aproape fără vânt. Totuși, metodele înapoiate de cultură, secetele, infectarea plantelor au făcut ca plantațiile mari și cele mici să dea recolte mici, cu un randament de numai 268 kg/ha.

În *Republica Dominicană* producția a sporit în ultimii 25 de ani de la 35 mii tone la peste 51 mii tone, fiind de calitate obișnuită și exportată aproape în totalitate (50.000 tone) în S.U.A.

Mexicul are condiții favorabile de cultură în zonele neafectate de ciclonele tropicale, fapt ce explică creșterea suprafețelor ocupate și a producției - care aproape că s-a dublat.

Condițiile fizico-geografice favorabile și rentabilitatea culturilor de cacao au făcut ca acestea să trezească interes și în Oceania unde teritoriul *Papua - Noua Guinee* produce 30 mii tone boabe de cacao, exportate aproape în totalitate.

Comerțul. În timp ce America Latină furnizează pieții mondiale cea mai mare cantitate de cafea, iar Asia cea mai mare cantitate de ceai, Africa este continentul care asigură cea mai mare cantitate de cacao pe plan mondial.

Din producția mondială de cacao 78% se exportă sub formă de boabe, pudră sau unt de cacao. Africa exportă aproape 93% din producția sa, Oceania - 79%, America Centrală și Asia 73-74% fiecare, iar America de Sud doar 24%.

Marile țări producătoare: Coasta de Fildeș, Ghana, Camerun își vând producția peste hotare în proporție de 91-97%; Nigeria, Papua - Noua Guinee, Indonezia, Ecuador între 75-90% etc.

Principali cumpărători de pe glob sunt: S.U.A. (453 mii tone), Olanda (412 mii tone), Germania (304 mii tone), Marea Britanie (220 mii tone), Franța, Italia, Canada, Japonia, China etc.

6.6.2.4. *Nucul de cola (Colatierul)*

Nucul de cola (*Cola nitida*) este o plantă ce se găsește și azi în stare sălbatică în pădurile umede din Africa de vest (Liberia, Coasta de Fildeș, Guineea etc.), fiind un arbore de mărime mijlocie și veșnic verde.

În culturi nucul de cola se găsește mai ales în țările tropical-umede ale Africii și Americii. Renumele plantei se datorește „nucilor” sale asemănătoare cu castanele, care conțin o substanță ce stimulează activitatea inimii și înlătură oboseala.

Fructul - lung de circa 3 cm și lat de 2 cm - are o culoare ce variază după specie: de la roșu la roz sau crem, galben sau alb și conține 12-16 semințe amare la gust, bogate în cofeină (0,6-2,5%), colatină (circa 0,5%) și teobromină (0,01%). Acestea alcătuiesc materia primă din care se fabrică băuturile de tipul coca-cola, pepsi-cola etc.

Extractul nucilor de cola cunoscut triburilor de negri a devenit un important produs de afaceri în S.U.A., unde s-a creat băutura coca-cola, care s-a răspândit apoi pe aproape tot globul.

Nucile de cola se mai folosesc la fabricarea unor medicamente, iar din lemnul dur și colorat africanii meșteșugari sculptează statuete.

Ghana, Liberia, Coasta de Fildeș, Senegalul, Sierra Leone și Guineea, precum și țările Americii Latine sunt cele care dau producției mai importante.

6.6.2.5. *Arbustul de coca (Erithroxylon coca)*

Este un arbust înalt de 1-3 m, ce crește în America de Sud și din frunzele căruia se extrage un puternic excitant - *cocaina* - folosit în medicină ca anestezic local, fiind în același timp un stupefiant foarte periculos, care duce la tulburări psihice.

Arbustul de coca este răspândit mai ales în Peru, Columbia și Bolivia, unde este și patria lui de origine. Indienii din regiunile înalte ale Anzilor l-au folosit din cele mai vechi timpuri pentru a „învinge” oboseala sau pentru a-și

potoli foamea, mestecând frunzele ce conțin vitaminele A și E, calciu, fier, fosfor, 1,3% cocaină. Reconfortanta băufură coca-cola este o combinație de extract de coca și cola.

În S.U.A. și Europa de vest cocaina extrasă din plantă, în stare pură, este folosită drept stupefiant.

Arbustul s-a răspândit în ultimele decenii și în Asia.

În concluzie, plantele producătoare de băuturi reconfortante își au originea și aria de răspândire mai ales în zonele tropicale și musonice. Arborele de cacao, iarba mate, guarana, arbustul de coca își au ca patrie America, cafetierul și nucul de cola sunt africane, iar ceaiul asiatic. Toate acestea sunt solicitate mereu de un consum tot mai mare, iar cererile sunt urmate de extinderea culturilor și de creșterea importanței lor economice.

6.7. PLANTE CULTIVATE PENTRU AROME ȘI CONDIMENTE (MIRODENIILE)

Încă din cele mai vechi timpuri se cunosc și se întrebuițează unele produse aromatice, folosite fie ca ingrediente în mâncăruri: piperul, dafinul, scorțișoarele, cuișoarele, ardeiul, vanilia etc., fie ca arome la prepararea unor băuturi sau produse alimentare: hameiul, izma, anasonul, fisticul etc.

6.7.1. MIRODENIILE ZONEI CALDE

Locul de origine a celor mai multe din mirodenii este sud-estul Asiei și îndeosebi Insulele Moluce - numite și „Insulele Mirodeniilor”. De aici mirodeniile au ajuns, prin intermediul negustorilor arabi, până pe țărmurile Mării Mediterane, unde le vindeau negustorilor italieni, care le plasau apoi pe piețele Europei.

După cucerirea insulelor de către olandezi, în secolul al XVII-lea, aceștia - pentru a-și menține monopolul asupra condimentelor și mirodeniilor - au interzis exportul puieților și al semințelor. Astfel, olandezii și-au menținut timp de un secol monopolul lor. Doar în secolul al XVIII-lea, englezii și francezii au reușit să planteze aceste plante și în coloniile lor - în Insulele Reunion și Zanzibar.

Piperul (*Piper nigrum*) din familia piperaceelor, este o plantă târâtoare sau agățătoare, originară din zona Oceanului Indian și se întâlnește încă în stare sălbatică în Insulele Mauritius și Reunion. Indigenii foloseau piperul cu mult înaintea sosirii europenilor, iar în evul mediu boabele de piper au devenit o apreciată marfă în comerțul mirodeniilor.

Planta are nevoie de puțină lumină solară și se cultivă pe pari sau pe copaci, iar fructele - recoltate când devin roșii - se usucă la soare sau pe un foc pâlپایت, rezultând *piperul negru*. *Piperul alb* se obține prin îndepărtarea prin frecare a coajei exterioare, până rămâne doar sămânța albă.



Piperul

Negrii din Africa au adus cu ei piperul în America.

Cea mai mare parte a piperului produs în *Malaysia* provine din Sarawak, este curățat în uzinele proprii de la Kuchin sau în instalațiile de la Sarikei. Piperul negru și alb exportat trece în cea mai mare parte prin Singapore, cu excepția cantităților expediate direct spre Germania, țările scandinave, Japonia și Australia.

În *India* piperul este o cultură „artizanală“, limitată aproape în întregime la statul Kerala. Exporturile indiene se compun aproape numai din piper negru și se expediază prin Cochin.

În *Indonezia*, producția de piper este dată de micii producători, principalele zone de cultură fiind Lempong - care produce piper negru și Bangka - care produce piper alb. Din exportul indonezian de piper de 36.849 tone (1996), majoritatea trece prin Singapore, iar restul este expediat în special spre S.U.A. și Europa Occidentală.

În *Brazilia* coloniștii japonezi au fost primii care, în 1930, au început să cultive piperul în apropiere de Belem (statul Para) și destul de repede Brazilia a trecut din categoria țărilor importatoare în rândul statelor exportatoare - cu o cantitate de 24.178 tone exportate în anul 1996. Cu toate că lianele au fost aduse din Indonezia, calitatea piperului brazilian este inferior acestuia.

În Africa principalii producători și exportatori sunt: *Madagascar, Ghana și Africa de Sud*.

În afară de piperul alb și negru se comercializează piper roșu, piper de Cayenne și piper de Guineea.

Ardeiuul iute (*Capsicum frutescens*), folosit drept condiment, este originar din Brazilia și Columbia, fiind o plantă perenă în țările calde. În Africa a fost introdus doar în secolul al XVII-lea; în prezent el este destul de răspândit și în țările climatului temperat, unde este cultivat ca plantă anuală.

Principalele exportatoare sunt țările Asiei de Est și Sud-Est: *China, Pakistan, India, Indonezia, Malaysia, Tailanda*; din Europa - *Spania și Bulgaria*, iar din Africa: *Maroc și Tunisia*. Ca țări consumatoare importante pot fi menționate S.U.A., Franța, CSI, Canada.

Arborele de cuișoare (*Eugenia carophilata*), înalt de 12-15 m, este un arbore din familia mirtaceelor, originar din Insulele Moluce, unde crește până la 300-400 m altitudine. Cronicarul lui Magelan, italianul Pigafeta, spune despre el: „Arborele nu crește decât la munte și pierе când este răspândit la câmp”, iar cuișoarele ... „sunt culese de două ori pe an, aproape de cele două solstiții”.

Cuișoarele din comerț sunt mugurii florali, care se culeg cu mâna când încep să se deschisă, după care se usucă la soare.

Din Mediterana Asiatică arborele de cuișoare s-a răspândit și în Africa, azi cele mai mari plantații fiind în Madagascar, Zanzibar.

Arborele de scorțișoară (*Cinnamomum zeilanicum*) din familia lauraceelor, este tot un arbore al climatului cald și umed, iar produsul nu este altceva decât scoarța cu substanțe aromatice a ramurilor subțiri. Scoarța este folosită drept condiment și, de asemenea, datorită proprietăților stomahice și carminative pe care le are este folosit și în medicină.

Arborele este originar din Asia de Sud-Est (se pare din Sri Lanka), iar zonele tropicale asiatice sunt cele care îl cultivă mai mult.

Vanilia (*Vanilla planifolia*) este o mică liană din familia orhidaceelor, care se încolățește pe trunchiurile copacilor din climatul cald și umed și este originară din America tropicală.

A fost cunoscută de europeni chiar din timpul lui Ramiro Diaz și Hernán Cortés. Cunoscutul „baton” de vanilie este învelișul fructului uscat la soare.

Fiind o plantă agățătoare și iubitoare de umbră, ea nu se cultivă pe araci, ca hameiul, ci în plantații cu arbori verzi, unde găsește atât suportul, cât și umbra necesară. Odată cu secolul al XVII-lea a început să fie cultivată și în alte părți ale globului: Antile, Indonezia, Madagascar, Africa.

Madagascarul - unde *Vanilla planifolia* a fost adusă abia în secolul al XIX-lea din Ins. Reunion - este cel mai mare producător mondial. Se cultivă în zonele aluvionare din nord-est și în Depresiunea Andapa până la 400 m altitudine. „Tutorii” pe care se ridică vanilia sunt duzii, pini de India, ori diferite leguminoase.

În America tropicală producția satisface în mare parte nevoile locale „americane”, fiindcă exportul mondial de 2.194 tone este dominat de producția africană, care asigură 790 tone (36%) din exportul mondial. Cei mai mari exportatori, la nivelul țărilor producătoare, sunt: Madagascar, Indonezia, Insulele Comore, Mexic, Australia, Turcia etc., iar cea mai mare consumatoare e S.U.A. - care importă aproape 50% din totalul vaniliei comercializate, Franța și Germania etc.

Datorită concurenței vaniliei sintetice, numită vanilină, culturile și producția de vanilie au scăzut în continuu.

Dafinul (*Laurus nobilis*), originar din Asia Mică, este un arbust din familia lauraceelor, înalt până la 10 m, cu frunze persistente, care conțin substanțe aromatice, motiv pentru care sunt folosite în alimentație drept condiment.

Planta se cultivă în zonele subtropicale mediteraneene, în Crimeea, Caucaz.

Fisticul (*Pistacia vera*) din familia anacardiaceelor, este un arbust înalt de până la 7 m, originar din Asia Centrală și, în același timp, unul din cele mai vechi plante cultivate.

Fructul său roșiatic, de forma unei măslini, este o drupă uscată, al cărui sâmbure conține un miez verzui, cărnos, uleios și parfumat. Datorită aromei lor foarte plăcută, sâmburii se folosesc drept condiment în cofetărie și patiserie.

Este o plantă a climatului tropical și subtropical și se cultivă mai ales în Orientul Apropiat și sudul Europei. Preferă solurile ușor permeabile și evită umezeala.

Fisticul de Alep dă fructe mari și galbene, iar cel din Tunisia fructe mici, verzui și foarte aromat. Producția mondială de fistic este de 363.000 tone, din care Asia dă aproape 3/4 prin: Iran (121 mii tone), Turcia (60 mii tone), China, Pakistan, la care se adaugă și alte state din Europa sau Africa mediteraneeană: Grecia, Italia, Tunisia etc.

Lentiscul, este o specie de fistic și dă masticul sau guma de lentisc; iar *terehintul* - altă specie de fistic ce dă terebentina, o rășină semilichidă folosită ca aromă.

Arborele chicle sau *Sapotierul* (*Sapota zapotilla*) este un arbore al climatului cald, folosit datorită latexului său numit „chicle”. Seva arborelui, care conține gutapercă și zahăr, alături de alte componente, constituie ingredientul de bază folosit la fabricarea gumei de mestecat.

Crește în stare naturală, arborii fiind izolați în pădurile ecuatoriale ale Americii de Sud. De aceea există o adevărată „armată” de oameni, numiți *cicleros*, care strâng acest latex. Recoltatul durază circa șapte luni, iar arborii care au fost crestați prea mult se usucă după recoltare.

6.7.2. PLANTE CULTIVATE PENTRU AROME ȘI CONDIMENTE ÎN ZONA TEMPERATĂ

Majoritatea condimentelor din climatul temperat s-au găsit în stare sălbatică, de unde oamenii le-au cules și folosit pentru nevoile lor. Treptat ele au devenit plante de cultură, dar pe suprafețe mici și pentru nevoile restrânse ale gospodăriei. Creșterea explozivă a populației urbane a impus organizarea unor culturi comerciale, pe suprafețe mai extinse.

Pătrunjelul (*Petroselinum hortense*), originar din regiunile mai înalte din sudul Europei și nordul Africii, este o plantă bienală din familia umbeliferelor. El se cultivă atât pentru frunze cât și pentru rădăcinile sale bogate în vitamina C, acid folic, apiol și uleiuri eterice - și de aceea este unul din cele mai importante și răspândite produse condimentare, fiind aproape nelipsit din „arta culinară” și din industria conservelor de legume.

Din frunze se extrag uleiuri eterice, iar din semințe apiolul folosit ca medicament.

Cu toate că este originar din regiunile mediteraneene, el nu este așa de pretențios la temperatură și se cultivă în Europa până în regiunea baltică, dar și în sudul Canadei, în părțile nordice ale Japoniei.

De asemenea, nu este pretențios nici la sol și nici la lumina zilei, dar nu suportă umbra și semănătura deasă.

Germinează la 2-3°C și plantele tinere rezistă la geruri de minus 8-9°C, iar cele mature chiar la -20°C.

Păstârnacul este o plantă oarecum asemănătoare cu pătrunjelul, pretinzând aceleași condiții de climă și sol și având aceeași arie de răspândire.

Mărarul (*Anethum graveolens*) este o plantă ierbacee, aromată, folosită drept condiment - datorită uleiului eteric pe care-l conține în proporție de 2,5%. Este o plantă a climatului temperat, pe care o întâlnim și în zona subtropicală.

Leușteanul (*Levisticum officinale*) este tot o plantă ierbacee, folosită drept condiment, originară din America de Sud. Poate atinge 1 m înălțime și este important pentru frunzele și semințele sale, folosite în alimentație, deoarece conțin uleiuri eterice.

Cimbrul (*Saturaja hortensia*), originar și el din sudul Europei, este o plantă din familia labiatelor, având tulpina foarte ramificată, cu frunze lanceolate și puternic mirositoare. Se cultivă pentru frunzele lui puternic aromate, ce folosesc drept condiment.

Mărarul, leușteanul, cimbrul, păstârnacul se cultivă în condiții climatice și de sol asemănătoare pătrunjelului, având aceleași cerințe ca și acesta.

Enibaharul (*Mirthus pimonta*) din familia mirtacelor, are niște fructe mici, rotunde și negre, care sunt folosite drept condiment. Planta a fost adusă în Europa prin turci, de la care au luat și numele de „yeni bahar” - ceea ce înseamnă soi nou de aromă.

Hreanul (*Armoracia dracunculus*) este o plantă perenă foarte rezistentă la ger, originară din regiunile vecine Mării Negre. Crește și la noi în stare naturală sau cultivat; de la el se folosesc rizomii, niște tulpini subterane, lungi până la 50 cm. În condiții de sol mai puțin argilos tulpina lui subterană poate depăși un metru.

Rizonii hreanului sunt folosiți în alimentație drept condiment sau în industria alimentară.

Tarhonul (*Artemisia dracunculus*) face parte din familia compositelor și este o plantă perenă, înaltă până la 60-70 cm, cu frunze bogate în uleiuri eterice, folosite și ele drept condiment. Originar din Mongolia și Siberia - tarhonul se cultivă mai ales în Europa și Asia, în climatul temperat. La noi se cultivă foarte puțin.

Chimionul, coriandrul, anasonul și feniculul sunt plante producătoare de ulei eteric și ulei gras și sunt încadrate într-o grupă a plantelor oleaginoaso-

eterice. Aceste plante fac parte din familia umbeliferelor, au aceleași caracteristici și cerințe pedo-climatice, seamănă oarecum între ele, mai ales când sunt tinere. Se pot deosebi mai ales prin aromă și forma semințelor. Aroma lor este concentrată în semințe.

Chimionul (*Cuminum cyminium*) este o plantă bienală din familia umbeliferelor, cu semințe ce conțin 3% ulei eteric, datorită cărui sunt folosite ca aromatizante la fabricarea unor băuturi alcoolice, în bucătărie și industria alimentară ca mirodenie, la fabricarea săpunurilor etc. Este și o plantă meliferă și se cultivă la noi mai ales în regiunile nordice și estice.

Aceleași proprietăți are și chimenul (*Carum carvi*), care est chimionul de câmp sau sălbatic și crește spontan în fânețele noastre.

Coriandrul (*Coriandrum nativum*) este o plantă anuală, înaltă de 40-100 cm. Frunzele au un miros foarte neplăcut, asemănător cu al ploșnițelor, miros care se păstrează până aproape de coacere, când și semințele maturizate au o aromă foarte plăcută.

Semințele conțin 0,2-1,2% ulei eteric (linalol sau coriandrol) și 18-20% substanțe grase. Sunt folosite în industria farmaceutică, a săpunurilor și drept condiment.

Din uleiul eteric al semințelor de coriandru se fac și produse de parfumerie. La noi se cultivă pe suprafețe ceva mai mari în județul Brașov.

Anasonul (*Pimpinella anisum*) este o plantă anuală cu frunze și semințe aromate. Fructele conțin 2-3% ulei eteric și 18-20% substanțe grase și sunt folosite în industria alimentară și cea farmaceutică.

Feniculul (*Foeniculum vulgare*) este o plantă ce poate atinge 2 m, ale cărei frunze și semințe au o aromă caracteristică; care produce recolte mai mulți ani la rând.

Se cultivă pentru semințele sale cu un conținut de 3-7% ulei eteric și substanțe grase - în proporție de 14-18%. Uleiul eteric conținut este folosit în medicină, în industria alimentară și a parfumurilor etc.

În țările din sudul Europei se cultivă ca legumă feniculul dulce, cu frunze mari, lățite și groase, cu un gust dulce și aromat.

Izma (*Mentha piperita*) este o plantă ierbacee perenă, din familia labiatelor, ale cărei frunze conțin 1,5-3,5% (din substanța uscată) ulei eteric foarte bogat în mentol, folosit în medicină. Acest ulei eteric se folosește și la fabricarea bomboanelor, a pastei de dinți, a băuturilor etc.

Izma bună, care se cultivă în ținuturile cu ierni mai blânde, pe soluri fertile și cu apă la mică adâncime, este un hibrid cultivat pentru prima oară în 1875. La acest tip de izmă plantele nu fructifică, ci se înmulțesc prin butași de rizomi sau prin lăstari cu rădăcini.

Conținutul în ulei eteric crește de la începutul înfloririi și atinge un maxim de aproape 3,5% când circa 75% din flori au înflorit. Uscarea plantelor trebuie făcută la umbră, în condiții de temperatură de sub 30%. Producția poate atinge și 2000 kg/ha.

În CSI s-au obținut soiuri de izmă ce ating 5,3% ulei eteric și care dau pe vară două recolte de frunze.

Hameiul (*Humulus lupulus*)

- este o plantă ierbacee perenă din familia moraceelor, care are nevoie de o climă cu mai multă căldură, soare și umiditate. Se cultivă pentru inflorescențele sale femele sub formă de mici conuri care conțin *lupulină*.

Plantația de hamei este obișnuit formată numai din plante femele, deoarece cele masculine produc polenizarea - care face să scadă mult conținutul de lupulină.

Lupulina reprezintă 10-20% dintr-un con și este un amestec de ulei eteric, rășini și substanțe amare. Aceste rășini și substanțe amare dau berii gustul amărui și au proprietatea de a conserva mai mult timp, pe când uleiul eteric îi dă aroma și mirosul caracteristic.

Inflorescențele de hamei (conurile) au întrebuințări și în medicină, ca tonic anti-dispeptic, antiscobutitic etc.

Plantele în cultură durează până la 15 ani.

Berea făcută din orz datează din vremea babilonienilor, de la care a trecut la egipteni, greci, romani și alte popoare. Nu se știe însă dacă și hameiul a fost folosit tot de atunci. Cu siguranță scii îl foloseau la fabricarea berii, culegându-l din natură.

Hameiul



În secolul al XVIII-lea ajunge plantă de cultură. Hameiul crește și azi în mod natural în multe zone pericarpatiche din țara noastră. În prezent există întinse culturi organizate în zona Tîrnavelor mai ales, în mare parte exportate în Germania.

Suprafața cultivată cu hamei, pe plan mondial, a crescut de la 69.130 hectare, în anul 1972, la peste 89 mii hectare în 1996. Producția mondială a crescut și ea, conform datelor statistice, cu 18%, astfel încât s-a ajuns la 125.000 tone, din care Europa deține aproape 57%, America de Nord și Centrală (de fapt S.U.A.) 27%, iar Asia - aproape 13% și Oceania doar 3%.

În timp ce Africa și America de Sud și-au redus foarte mult producția, în Asia producția de hamei a crescut de peste 7 ori, în Oceania de aproape 2 ori, în S.U.A. cu 41%, iar în Europa s-a înregistrat un spor de numai 6% (între 1972-1996).

Principalii producători mondiali sunt în prezent: Germania - cu 38.000 tone (circa 30% din producția mondială), urmată îndeaproape de S.U.A. - cu 34.000 tone; *China* - 13.000 tone; *R. Cehă* - 10.000 tone; fosta *Iugoslavia* - cu 5.000 tone, alături de care menționăm și *Polonia*, *Slovenia*, *Marea Britanie*, *Australia* etc.

Comerțul cu hamei este dominat la export de Europa - cu 74% și de America de Nord și Centrală cu 17%, dintre țări impunându-se S.U.A., Cehia, Rusia, Germania, Australia, China, Noua Zeelandă etc.

Principalele țări care cultivă hameiul mai ales pentru export sunt *Jugoslavia*, *Cehia*, *Australia* și *Noua Zeelandă*.

Importatoarele sunt aproape toate țările producătoare de bere: Germania (12,3 mii tone), Japonia (7,7 mii tone), S.U.A. (5,9 mii tone), Canada, Marea Britanie, Benelux etc.

7. CULTURA PLANTELOR INDUSTRIALE

7. CULTURA PLANTELOR TEXTILE (PRODUCĂTOARE DE FIBRE)

Încă din neolitic omul a început să folosească pentru confecționarea țesăturilor necesare lui fibrele unor plante, numite ulterior plante textile. Dintre aceste plante „producătoare” de fibre inul, cânepa și bumbacul sunt socotite cele mai vechi. La acestea, s-au adăugat cu timpul și alte plante textile, folosite la confecționarea frânghiilor, a împletiturilor sau a țesăturilor grosiere: iuta, chenaful sau mesta, paka - sau iuta de Congo, apoi agavele - dintre care mai însemnate sunt sizalul, henequenul și cantala și, în sfârșit, cânepa de Manilla sau abaca.

Lista plantelor producătoare de fibre nu ar fi completă dacă nu am aminti măcar cânepa de Mauritius sau aloes, inul de Noua Zeelandă, Caroa, tampico sau istle, ramia și rhea, capocul, fique etc.

7.1.1. *Bumbacul (Gossypium)*

Bumbacul este o plantă ierboasă din familia malvaceelor, cu înălțimea speciilor de cultură între 10-120 cm. În culturi se găsesc atât specii originare din America Centrală, cât și din Asia sau Africa. În sudul țării noastre, până nu demult, s-a cultivat o specie originară din America Centrală.

În China, India, Iran, Asia Centrală, Peru și Mexic bumbacul se cultivă încă din antichitate. Istoricul roman Pliniu arată că în Egipt a fost adus din Sudan, în anul 50 î.Chr., o plantă numită „gosipium”, care face un fruct ca o nucă și care are în interior niște fibre lănoase, de un alb fără pereche. Evident era vorba de bumbac.

Arabii au răspândit cultura acestei plante textile în Sicilia și Spania. În mod independent, aztecii și civilizația inca din Mexic și respectiv Peru cunoșteau cultura bumbacului și prelucrarea firului, cu mult înaintea contactului cu europenii.

În secolele X-XI bumbacul a pătruns în Transcaucazia și în Balcani, în Cipru și Siria a devenit o importantă plantă de cultură, iar în Egipt a ajuns să crească în stare sălbatică pe malurile Nilului.

În secolul al XVIII-lea S.U.A. a devenit o mare producătoare de bumbac, care alimenta în mare parte fabricile textile din Anglia. Tot în acest secol XVIII Egiptul a trecut în fruntea țărilor exportatoare, datorită creerii de către producătorii egipteni a unei varietăți locale cu calități superioare, dar și războiului de secesiune din S.U.A., care a dezorganizat producția sudului și a creat o criză pe piața mondială.

După acest război Statele Unite ale Americii au ajuns principalul furnizor de fibre pe piața mondială, situație susținută și de faptul că restul țărilor mari producătoare: China, India și Indonezia erau și mari consumatoare.

În primele decenii ale secolului al XX-lea U.R.S.S. devine și ea o mare producătoare, folosind condițiile prielnice ale Asiei Centrale, Transcaucaziei și Ucrainei de Sud.

Cerințele plantei și principalele specii

Dacă inițial bumbacul era o plantă de cultură a regiunilor secetoase din climatul subtropical și din partea sudică a zonei temperate de nord, azi el se cultivă obișnuit, pe baza irigațiilor, și în stepile secetoase, în semideșerturi și chiar deșerturi.

Cultura bumbacului este dependentă mai mult de climă decât de sol, deoarece numai pe solurile prea sărace și nisipoase, sau prea tari nu se poate cultiva. Sunt de preferat totuși solurile profunde, bine drenate și cu destul de multe substanțe organice.

Necesită temperaturi mai ridicate, care să nu coboare sub 15-16°C și timp de 6 luni - cât durează perioada de vegetație - să nu se înregistreze temperaturi scăzute.

Precipitațiile (minimum 500 mm) nu joacă un rol hotărâtor, deoarece pot fi înlocuite prin irigații, dar acestea trebuie să fie repartizate cu precădere primăvara și vara. Bumbacul necesită o toamnă secetoasă, cu zile calde și însorite.

Planta este sensibilă la alternarea bruscă a perioadelor secetoase cu cele foarte bogate în precipitații.

Bumbacul crescut spontan dă fibre lungi până la 1 cm, în timp ce în cultură este o plantă anuală de la care se pot obține fibre lungi până la 7 cm. Obișnuit el se poate grupa după fibre în patru categorii principale:

- bumbacul egiptean sau extra lung, cu fibre de 4 și peste 4 cm;
- bumbacul de munte lung, cu fibre de 3 cm;
- bumbacul de munte scurt, cu fibre de 2,5 cm și
- bumbacul asiatic, sau cu fibre foarte scurte de 1,8 cm.

Bumbacul cu fibra extralungă este cel mai costisitor și mai greu de cultivat, deoarece solicită condiții de cultură deosebite și este vulnerabil la insecte. Cultura sa în S.U.A. costă cam de două ori mai mult decât varietățile obișnuite.

Speciile asiatice au o fibră mai mătăsoasă, dar mai scurtă și cer un mare volum de muncă - mai ales la cules.

Valorificarea. Fructul bumbacului este o capsulă în care se găsesc semințe acoperite cu peri de culoare albă sau crem. Acești peri sunt fibrele care, prin procesul de egrenare, se separă de semințe - rezultând fibre (lint) și semințe, pe care mai rămâne ceva puf (linters), folosit și acesta la fabricarea mătăsii artificiale și a nitrocelulozei.

Fibrele sunt folosite la fabricarea țesăturilor și a vatei hidrofile, în timp ce din semințe se extrage un ulei comestibil, care se folosește și în industrie (cap. 6.3.).

Nici o altă fibră naturală sau artificială nu poate egala caracteristicile fibrelor de bumbac. Rezistența, durabilitatea, lavabilitatea, ușurința la vopsit, filare și țesut - sunt principalele caracteristici ale acestor fibre.

Bumbacul oferă cea mai apreciată fibră a civilizației moderne, fiind economicos, practic și adaptat la producția de masă.

Răspândirea geografică și producția

Bumbacul se cultivă pe glob în peste 70 de țări și se găsește între 28° latitudine sudică și 37° latitudine nordică, iar în Asia Centrală și la noi ajunge până la 45°.

Suprafețele cultivate au crescut considerabil, iar producția obținută a depășit 19,7 milioane tone în anul 1996, fiind cu 51% mai mare decât în anul 1972.

Se observă o scădere evidentă a suprafețelor și producției realizată în America de Sud; o creștere moderată, între 19% și 27%, în cazul Americii de Nord și Centrale și respectiv al Africii și o creștere a producției Asiei cu 75%.

Europa, continent cu posibilități climatice limitate pentru cultura bumbacului, și-a mărit producția de 1,4 ori, iar Oceania - prin statul continent Australia - a înregistrat producții de peste 14 ori mai mari; cu toate acestea participarea lor la producția mondială este nesemnificativă (2,4% și respectiv 3,1%).

- La nivelul țărilor producătoare pe primul loc s-a instalat, după o lungă dominare a S.U.A., *China*, care și-a sporit producția în ultimul sfert de veac

de 3 ori, ajungând la 4,3 milioane tone fibre bumbac la nivelul anului 1996. Totuși, în ciuda producției uriașe - ce reprezintă aproape 22% din producția mondială - China nu poate satisface cerințele numeroasei sale populații și mai importă aproape 960.000 tone. Principalele zone de cultură sunt în bazinele inferioare ale lui Iangtzi (Changjiang) și Huanghe.

De cele mai multe ori bumbacul se constituie aici în a doua cultură.

- *S.U.A.* este în prezent al doilea important producător mondial de bumbac, participând la producția mondială cu 4,1 milioane tone (aproape 21% din total mondial fibre bumbac). Un belt al bumbacului, lat de circa 500 km și lung de peste 2000 km, se întinde de la est spre vest, lăsând în lungul litoralului Golfului Mexic o fâșie mult mai îngustă unde se cultivă trestie de zahăr, orez și arahide. Față de începutul secolului XX, în cultura bumbacului au avut loc mari transformări: numărul fermelor a scăzut, monocultura bumbacului a „apus”, iar S.U.A. a trecut pe locul doi în ierarhia mondială.

- *India* este ecunoscută ca o țară unde bumbacul a fost cultivat din antichitate și până azi. Primele culturi mari, comerciale au fost realizate aici de englezi, în perioada crizei bumbacului declanșată de războiul de secesiune. Față de 1972, producția a crescut mai bine de două ori, nord-estul Podișului Decan - cu soluri negre numite „regur” - fiind principala zonă de cultură, care dă aproape 1/2 din producția Indiei.

- *Pakistan* și-a dublat și ea producția față de anul 1972. Bumbacul se bazează aici, în mare parte, pe irigații și formează o cultură principală în Pundjab, în sectorul inferior al văii Indului - unde concurează cu grâul. Cultura irigată a bumbacului a dus însă în multe locuri la degradarea terenului prin sărăturări și înmlăștinire.

- *Uzbekistanul* a fost socotit o „republică a bumbacului” în cadrul fostei U.R.S.S., unde irigația și seceta în perioada culesului au asigurat și asigură condițiile necesare dezvoltării bumbacului. În prezent se află pe locul 5, cu o producție de 1.081 mii tone.

- *Turcia* a ajuns cu cele 755 mii tone fibre bumbac a șasea producătoare a Terrei. Culturile, bazate în cea mai mare parte pe irigații, se află pe văile râurilor din sud și în zona litorală a Mării Mediterane.

Alți mari producători de bumbac, cu producții între 300-327 mii tone (Fig. 51) sunt: *Egipt*, unde producția a scăzut aproape la jumătate, deși

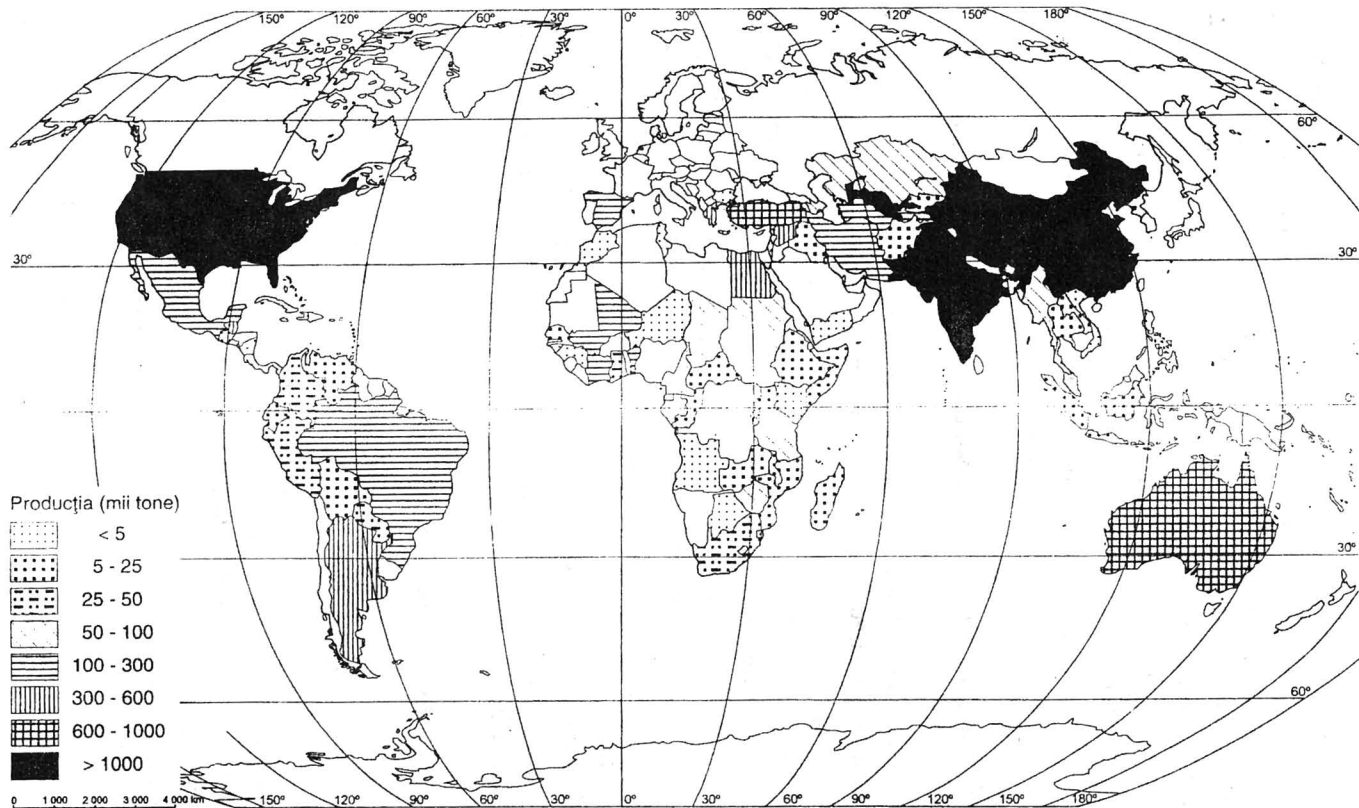


Fig. 51 CULTURA BUMBACULUI (1996)

bumbacul egiptean dă fibre extralungi, rezistente și fine, foarte căutate pentru fabricarea aței și țesăturilor și unde Delta Nilului - cu soluri bogate - deține circa 90% din culturi; *Brazilia* - care are în partea de sud condiții foarte bune de cultură, dar cu toate acestea producția sa a scăzut de la 672 mii tone la numai 300 mii tone; *Argentina și Siria*.

În Africa producții mai mari, destinate în cea mai mare parte exportului, realizează: *Mali, Benin, Coasta de Fildeș, Sudan, Camerun etc.*

În Europa se practică cultura bumbacului doar în *Grecia* (352 mii tone), *Spania* (122 mii tone), *Bulgaria* (4.000 tone).

Comerțul mondial cu bumbac cuprinde în prezent 30% din producția globului.

Marile producătoare ale lumii exportă, în general, doar o cantitate redusă din producție - deoarece bumbacul este prelucrat pe plan intern: China exportă sub 1% din producție, India circa 10% , iar S.U.A. doar 1/3; în timp ce o parte din țările africane, fără o industrie de prelucrare bine pusă la punct , exportă cea mai mare parte a producției: *Benin, Camerun, Sudan, Ciad, Tanzania etc.*

Bumbacul de calitate superioară produs de Egipt, Sudan, Peru este foarte solicitat pe piața mondială și chiar de către țările producătoare. Astfel, S.U.A. și India - care exportă bumbac de munte, cu fibra mai scurtă - importă bumbacul cu fibre extralungi.

Varietățile cu fibra scurtă sunt importate în cantități mari mai ales de țările asiatice, și în special de Japonia, China, Thailanda, R. Coreea, Indonezia, fiind folosite la fabricarea unor țesături mai ieftine.

7.1.2. *Inul* (pentru fibră)

Inul este o plantă anuală din familia linaceelor care cuprinde peste 200 de specii. Împreună cu grâul și orzul ele alcătuiesc cele mai vechi plante de cultură ale zonei subtropicale. El crește în stare sălbatică din Spania și până în Siria și Iranul de Vest.

Inul a fost cultivat de egipteni și asirieni cu 3000 de ani î.Chr. pentru fibrele sale - din care se confecționau îmbrăcăminte, frângerii, pânze de corăbii etc. Era folosit, în același timp, și pentru semințele lui care se amestecau cu făina de grâu și de mei spre a obține pâine.

În Europa s-a răspândit dinspre sud spre nord. Se pare că speciile de in cu semințe mici își au originea în Asia de Sud-Vest, iar cele cu semințe mari în nordul Africii sau în regiunea mediteraneană.

Cerințele plantei. Cele două feluri de in - pentru semințe și pentru fibre - se deosebesc evident între ele, dar există și variante cu producție mixtă. Spre deosebire de inul pentru semințe - care este mai mic și ramificat - inul pentru fibre are o tulpină înaltă, de 60-120 cm, neramificată sau puțin ramificată.

Inul pentru fibră preferă clima umedă, bogată în precipitații, deoarece calitatea fibrelor lui depinde de ploile de primăvară și de la începutul verii. Se dezvoltă bine în regiunile cețoase și cu atmosfera saturată în vapori, unde nu s-ar putea cultiva cereale, precum și în văile apărate ale munților. Nivelul ridicat al apei freatică împiedică creșterea plantei.

Inul cultivat pentru fuior fiind o plantă nordică preferă solurile podzolice acide. Aceste condiții se întâlnesc în Belarus, țările baltice precum și în zona câmpiei nord-europene.

Inul acesta dă fibre apreciate în industria textilă pentru rezistența lor, iar pânza de in înălbită - cunoscută sub numele de „pânză de Olanda” - este apreciată pentru calitatea ei. Din fibrele de in se mai fabrică: ață, frânghii, prelate, plase etc.

Răspândirea geografică și producția

Producția de fibre in, de aproape 633.000 tone în 1996, ocupă locul al treilea între fibrele textile mondiale, după bumbac și iută.

Suprafețele cultivate cu in au scăzut în perioada 1972-1996 de aproape patru ori, fiind în prezent de 539.000 ha. Cu toate că randamentul la hectar a sporit în același interval - de la 414 kg/ha la 1170 kg/ha - producția mondială de fibre de in a înregistrat și ea o scădere de aproape 2,5 ori, fiind de 633.000 tone.

Cea mai mare parte a producției mondiale este dată de Asia 58,5% (unde China produce 58,5% din producția totală mondială) și Europa - cu 38,9%, Africii și Americii de Sud revenindu-le doar 2,6%.

La nivelul statelor producția se concentrează în *China* (58,5%) singura producătoare a Asiei, partea europeană a *Federației Ruse* (9,3%), *Franța* (9,3%), *Belarus* (7,7%), *Olanda* (4,6%), la care se adaugă *Egiptul* (singura producătoare din Africa, cu peste 1000 tone), *Ucraina*, *Lituania*, *Republica Cehă*, *Slovacia* etc.

Dintre țările exportatoare se remarcă China, Federația Rusă, Franța, Egipt, Polonia; iar în rândul celor care importă cantități mai mari de fibră de in: Belgia, Italia, Japonia, Germania, Marea Britanie etc.

O industrie textilă bazată pe in, cu o veche tradiție, au Olanda, Belgia, Franța, Polonia etc.

7.1.3. Cânepa

Cânepa (*Canabis sativa*) este una dintre cele mai vechi plante cultivate mai ales pentru fibrele sale (dar și pentru semințele de cânepă ce dau un ulei sicativ de bună calitate).

Este originară, după unii, din India și Persia, iar după alții din Asia Centrală (zona Kirghizstan și Hinducus). Ea a fost cultivată de traci și scii din cele mai vechi timpuri și de chinezi de aproape 4200 de ani.

Din Persia cânepa a ajuns în Europa de Sud și Germania (unde încă din secolul III î.Chr. se cultiva pe valea Rhonului). În țările nordice și centrale ale Europei cânepa a pătruns dinspre Rusia.

Prin 1545 a fost dusă de spanioli în Chile, de unde cânepa s-a răspândit apoi în toată America.

Între timp au apărut o serie de specii care conțin cantități mai mari sau mai mici de narcotice, interzise în comerț, dar binecunoscute în lumea drogurilor (cânepa indiană - *Canabis indica* de exemplu). În Persia, încă în secolul al XI-lea o sectă religioasă musulmană consuma *hașișul*, un narcotic preparat din sucul rășinos al tulpinei de cânepă indiană, o specie de cânepă cu frunziș des și puternic ramificat. În Mexic, din tulpina rășinoasă a cânepii indiene, uscată rapid la soare și mărunțită se pregătește *marihuana*, care se fumează în amestec cu tutunul sau simplu.

Cerințele plantei și valorificarea sa. Cânepa este răspândită în regiuni climatice foarte diferite, dar cea mai bună zonă de cultură a cânepii italiene este aceea care corespunde culturii viței de vie. Spre deosebire de in, în condiții climatice mai răcoroase dă mai multe semințe și mai puține fibre, iar în cele călduroase invers. Producțiile cele mai mari de fibre se obțin pe solurile bogate în humus sau în alte substanțe nutritive.

Cânepa



Fibrele de cânepă sunt între cele mai rezistente fibre vegetale din care se fac frânghii, plase, țesături rezistente și impermeabile ca: pânza pentru bărci, prelate pentru mașini și corturi, curele de transmisie, ață tare etc. În India, cânepa se folosește și ca furaj sau ca îngrășământ verde.

După ce la începutul secolului al XX-lea cânepa a avut de suferit în urma concurenței fibrelor de sizal și abaca, iar mai târziu a celor de iută, în prezent ea se retrage în fața ofensivei fibrelor sintetice, ca și alte plante textile.

În decursul timpului s-au format două tipuri principale de cânepă: *cânepa rusească sau nordică și cânepa italiană sau mediteraneană*, care se deosebesc prin înfățișarea lor exterioară. Lor li se adaugă cânepa indiană (*canabis indica*), din care se prepară marihuana și care nu poate fi cultivată, prelucrată sau comercializată numai sub licență - în majoritatea țărilor.

Producția și răspândirea

Suprafața mondială cultivată cu cânepă a scăzut în ultimul sfert de veac de la 423.000 ha, în 1972, la doar 133.000 ha în prezent, iar în condițiile unei productivități de 808 kg/ha în medie - producția mondială a ajuns la 108.000 tone, de aproape patru ori mai mică față de 1972.

ASIA deține 75% din totalul producției, urmată de *EUROPA* cu 21,3% și *AFRICA* - cu numai 3,7%.

La nivelul țărilor producătoare, producția realizată a scăzut, de asemenea, mai mult sau mai puțin spectaculos, subliniind tendința de renunțare la această plantă textilă în favoarea fibrelor sintetice. *India* - cu 38.000 tone ocupă locul unu pe glob, aici cultivându-se cu precădere *cânepa sunn* (*Crotalaria juncea*); pe locul doi se află *China* - cu 25% din producția mondială (25.000 tone), iar pe locul trei *R.P.D. Coreea* - cu 12.000 tone.

Alte țări producătoare în Asia mai sunt *Pakistan, Bangladesh* - ambele cultivă cânepa sunn, *Turcia, R. Coreea* etc., toate cu producții de sub 5000 hectare. În America de Nord și Centrală, Africa s-a renunțat deja la cultura cânepii, iar în America de Sud doar *Chile* realizează producții mai importante (4.000 tone).

Statele europene prezintă și ele tendința evidentă de reducere a suprafețelor cultivate și a producției realizate. Cu excepția *Spaniei* care produce 8.000 tone, restul țărilor unde se mai practică această cultură dau între 1-5 mii tone: *Federația Rusă, Franța, Ungaria, România, Iugoslavia* etc.

Inul și cânepa au dat milenii la rând, atât în climatul temperat cât și în cel subtropical, fibrele necesare țesăturilor folosite la confecționarea îmbrăcămintelor, realizarea decorațiunilor interioare. Interesul pentru aceste

fibre (și plante de cultură) a scăzut mereu, pe de o parte datorită fibrelor de bumbac și de iută mai ieftine, iar pe de altă parte datorită fibrelor sintetice sau a celor aspre (sizal, agave etc.) - care au o mai mare rezistență.

7.1.4. Iuta

Fibrele de iută se obțin din *Corchurus capsularis* și *C. olitorius*, iar alte fibre - asemănătoare lor - sunt date de câteva plante specifice zonei calde, cele mai importante fiind: chenaful sau mesta, rosella și iuta de congo sau paka.

Iuta este o plantă textilă originară din Peninsula India, din familia linaceelor, înaltă până la 3 m, ale cărei fibre grosiere sunt folosite la confecționarea pânzei de sac, de mobilă, a covoarelor aspre, a frânghiilor și odgoanelor, a „suporturilor” pentru covoare etc.

Fibrele de iută sunt foarte higroscopice, absorbind puternic apa, pe care nu o lasă să pătrundă - astfel sacii de iută sunt cei mai indicați pentru transportul zahărului, sării, făinei etc. care sunt higroscopice; precum și la transportul mărfurilor care în contact cu umezeala se alterează ușor: cafeaua, ceaiul, piperul etc.

Din tulpină, care crește înaltă până la 3 m și grosă de 1-2 cm se extrag fibrele, iar fructele sunt și ele apreciate ca legume.

Iuta este o plantă care are nevoie de multă „căldură umedă”, iar semințele ei nu încolțesc dacă solul nu are cel puțin 16-18°C. Solicită multă umiditate, iar sezonul ploios al climatului musonic este cel care oferă cele mai bune condiții de dezvoltare.

Transplantată mai spre nord, are nevoie de irigație și se aclimatizează relativ ușor, câștigând și rezistență. În ultimul timp a trezit interes și în Brazilia.

O altă plantă textilă ce dă fibre asemănătoare iutei, iar statisticile FAO le menționează împreună, este:

Chenaful (*Hibiscum cannabius*), cunoscut și sub numele de cânepă de Decan, cânepa Ambari, papoula etc. este o plantă textilă anuală din familia malvaceelor, care se aseamănă cu cânepa și crește înaltă până la 3 m în condițiile climatului temperat și până la 5 m în cel cald.

Deși poate fi plantă perenă în climatul tropical, chenaful se cultivă ca plantă anuală, fiind adaptată la diferite feluri de climă și sol. Din cauza sensibilității sale la frig, preferă zonele mai calde, dar se cultivă și în climatul temperat. Pentru a obține recolte bune are nevoie de 500-650 mm/an de precipitații, și nu suportă vânturile puternice, sau ploile torențiale. Este necesar ca perioada ploioasă să fie urmată de o perioadă mai uscată, mai secetoasă.

Chenaful preferă solurile argilo-nisipoase bine drenate și cu mult humus și zilele cu o perioadă de trălucire a soarelui de peste 12 ore - element deosebit de important pentru producția de fibre.

Răspândirea și producția de iută și de plante cu fibre asemănătoare au înregistrat variații mari în timp și spațiu. *Suprafața cultivată* a înregistrat, între 1972-1996, o scădere de peste 65%, astfel încât s-a ajuns la areale cultivate cu aceste plante textile de numai 1.883 mii ha. *Producția* a scăzut și ea de la 3.486.000 tone, la 3.266.000 tone, cu doar 6,3% - deci mult mai puțin decât suprafața ocupată de aceste culturi, deoarece productivitatea la hectar a crescut între timp cu peste 28%.

Producția de iută aparține, aproape în totalitate, Asiei și mai puțin Americii de Sud, cele mai importante țări producătoare fiind *India* (52%), *Bangladesh* (27%) și *China* (11%), la care se adaugă, din America de Sud, *Brazilia*, *Chile* și *Peru*.

Chenaful, împreună cu cânepa de Guineea și iuta de Congo se cultivă în Asia și Africa în primul rând, dar și în America Centrală, principalele state producătoare fiind: *Thailanda*, *C.S.I.*, *India*, *Vietnam*, *Indonezia*, *Myanmar*, *Cuba*, *El Salvador*, *Mozambic*, *Sudan*, *Congo* etc.

Exportul mondial de iută și fibre similare angajează, la nivelul anului 1996, doar 5,3% din producția globului, principalele exportatoare fiind: *Bangladesh* (147 mii tone) care participă cu peste 84% la exportul de iută și *Thailanda* (3,762 tone), *Vietnam* (5.000 tone) și *Myanmar* (2000 tone) - care exportă în principal chenaf.

Principalele importatoare sunt India, Pakistan, China, Maroc, Coasta de Fildeș și țările vest-europene (Marea Britanie, Germania, Franța etc.).

7.1.5. Agavele

Agavele fac parte din categoria plantelor textile ce dau fibre dure (aspre și tari), originare din Mexic, unde se cultivau încă înainte de cucerirea Mexicului de către Cortés - fiind folosite atât pentru obținerea fibrelor, cât și a thequillei, un alcool destul de tare.

Agavele au frunzele lungi, groase, cu țepi pe margini și se aseamănă oarecum cu cactușii. În Mexic se cultivă în partea centrală a țării, în zona de podiș, la altitudini între 2200-2700 metri.

Preferă regiunile tropicale și chiar subtropicale cu mult soare și multă căldură, mulțumindu-se cu precipitații mai reduse cantitativ. Cresc și pe soluri foarte puțin fertile, unde nu pot crește decât un număr foarte mic de alte plante.

Sunt mai multe feluri de agave: *Agava sisalana*, *Agava iurida*, *Agava letona*, *Agava cantala* etc.

a) **Sizaul** (*Agava sisalana*) este un arbust din familia amerildaceelor, din ale cărui frunze se obține o fibră mai rezistentă decât a cânepii de Manilla și care alcătuiește principala fibră de cordaj de pe Glob.

Sizalul (ca și henechenul - o altă specie de agavă) este o plantă tropicală care se adaptează bine la o gamă largă de soluri, bine drenate și necesită precipitații abundente. Sizalul, cultivat între tropice, ajunge să dea producții abia la 3-4 ani de la plantare.

Sizalul s-a cultivat în 1996 pe circa 366.000 hectare, de pe care s-au obținut cam 342.000 tone fibre (934 kg/ha). America de Sud a dat 47% din producția mondială, Africa - 25%, iar restul, în proporții egale America Centrală (14%) și Asia (14%).

Cea mai mare producătoare de sizal este *Brazilia*, cu 146 mii tone (43% din producția mondială), urmată de *China* (48.000 tone), *Mexic* (37.000 tone), *Tanzania* (30.000 tone), *Kenya* (29.000 tone), *Madagascar* (17.000 tone), *Venezuela* (14.000 tone) etc. Alte țări producătoare mai puțin importante sunt: Haiti și Cuba - în America Centrală și Africa de Sud, Maroc, Mozambic, Etiopia, Angola în Africa.

b) **Henechenul**

Este agava cultivată în America Centrală (*Mexic* și *Cuba*), care dă două recolte de frunze anual. Este o agavă longevivă ce se replantează la 15-20 de ani, iar producția pe hectar se ridică la 850-1250 kg de fibră. Principalul producător - *Mexicul* - are în partea de sud-est a Peninsulei Yucatan majoritatea culturilor sale.

Preferă climatul cald și uscat, fără geruri și cu foarte multe zile senine. Deși în Yucatan precipitațiile depășesc 750 mm - ce cad din mai și până în octombrie, gradul de uscăciune este ridicat datorită evapotranspirației foarte ridicate și solului poros, ce absoarbe imediat apa. Henechenul este o cultură rentabilă, deoarece folosește bine solurile pietroase, iar odată plantat nu necesită lucrări de întreținere deosebite.

În *Cuba* se cultivă cu precădere pe solurile pietroase, ce nu pot fi cultivate cu alte plante.

c) Alte agave care se cultivă pe glob sunt:

- în Honduras - agava letona
- în Filipine - agava cantala
- iar în Columbia - fique etc.

7.1.6. *Abaca*

Abaca (*Musa textilis*), cunoscută și sub denumirea de „câneapă de Manilla”, nu este nici pe departe o plantă asemănătoare cânepii, ci un arbust asemănător bananului, dar mai mic ca acesta. Atinge 4-6 m și nu produce fructe comestibile.

Fibra plantei *abaca* era în trecut cea mai folosită fibră în fabricarea frânghiilor și sforilor foarte rezistente la apa sărată și durabile.

Arbustul *abaca* are o rădăcină lemnoasă din care se desfac între 10-30 de lăstari, ce ating o înălțime de până la 80 cm, foarte apropiați unul de altul, astfel încât de departe dau impresia unui trunchi lat și scurt.

Deși sunt aproape 100 de varietăți de *abaca*, numai câteva au o mai mare importanță și dintre ele mai însemnată este varietatea *bongolanon* - originar din insula Mindanao, care are 25-30 de lăstari. Plantațiile de *abaca* sunt situate în Filipine de-a lungul șoselelor, alcătuind un adevărat gard viu.

Abaca fiind o plantă de climat cald și umed are nevoie de o temperatură de 22-27°C și precipitații ce depășesc 2500 mm, repartizate în tot timpul anului. În lipsa unor cantități suficiente de precipitații ea se poate cultiva și cu ajutorul irigațiilor. Preferă solurile profunde, fertile și bine drenate.

La un an și jumătate sau doi de la plantare, când apar primele fibre, „tulpina” este formată din 10-30 de lăstari în diferite stadii de dezvoltare, dar puține sunt gata de tăiat.

Abaca ajunge la maturitate după 3-4 ani, când se poate obține din tijele frunzelor, care acoperă tulpina, fire lungi și rezistente. Recoltarea se face la fiecare 4-6 luni, timp de 10-15 ani.

Principalul producător este Asia, ce dă peste 90% din producția mondială, urmată de America Centrală și de Sud. Dintre țările producătoare se impun: *Filipinele* - unde recolta, ce asigură cea mai mare parte a producției mondiale, este produsă atât de mii de parcele mici, cultivate în regiunile colinare de la poalele munților din sudul Insulei Luzon, în vestul Ins. Visayon și în nordul Ins. Mindanao cât și plantații mai eficiente ce se găsesc în jurul orașului Davao, din Ins. Mindanao, realizate în timpul ocupației japoneze, japonezii acaparând peste 70% din plantații. Urmează *Indonezia*, *Ecuador*, *Costa Rica* etc., care dau însă, din punct de vedere cantitativ, recolte mult mai mici.

Importatorii mai de seamă au fost și sunt S.U.A., Japonia, Marea Britanie și Africa de Sud.

7.1.7. *Ramia*

Ramia (*Boehmeria*), din familia urticaceelor, este o plantă perenă ce atinge 2-3 m și care dă fibre rezistente și fine, folosite în industria textilă.

Pe glob există două feluri de ramie textilă: cea albă (*Boehmeria nivea*) sau *ramia chinezească*, cu dosul frunzelor de culoare albă, adaptată climatului temperat și *ramia verde* (*Boehmeria tenacissima*) - cu dosul frunzelor de culoare verde închis și adaptată climatului tropical și subtropical, cu fibre mult mai rezistente decât ramia albă.

Dintre toate fibrele vegetale ramia dă fibrele cele mai rezistente: dacă fibrele de cânepă sunt de două ori mai rezistente decât fibrele de bumbac, cele de ramie sunt de trei ori mai rezistente ca cele de cânepă. Ele se obțin nu prin „topire”, ci prin „decorticarea” plantei și prin „descleiere”.

Fibrele de ramia fiind foarte fine se folosesc la fabricarea țesăturilor - care au aproape finețea mătăsii și o mare rezistență la putrezire. Din ele se pot obține: ață pescărească, pânză de bărci sau corăbii, plase, sfori de bună calitate, dar și țesături chinezești fine, cunoscute sub numele de mătase de Canton, sau hârtie de „lux”.

Singure, sau în amestec cu bumbacul, mătasea sau lâna fibrele de ramia intră în fabricarea pânzeturilor, catifelelor și a plușurilor.

Ramia este pretențioasă la umiditate și se cultivă cu precădere în Asia, în zonele cu precipitații mai multe.

Ea dă în anul plantării 1-2 recolte anual, apoi între 10-15 ani câte 3 recolte/an.

7.1.8. ALTE PLANTE CARE DAU FIBRE

Dintre cele aproape 700 de plante care dau fibre putem aminti, pe lângă cele descrise, și:

- *Chendîrul* - o plantă perenă cu întrebuițări asemănătoare ramiei, care a fost introdusă în cultură în fosta U.R.S.S. în anul 1929. Frunzele lui conțin și 5% cauciuc, dar este foarte puțin cultivat, în prezent.

- *Rafia* (*Lepidocarynaceae raphiae*), din familia palmaceelor, este un palmier originar din Africa de sud-est, și numără șase specii.

Acest palmier are o tulpină groasă și relativ scurtă, de 10-12 m, iar frunzele lui ating chiar peste 15 m. Fibrele de rafie se obțin din frunze, iar din ele se fac frânghii, papuci, pălării, covoare, țesături etc. (se folosesc la „legat” în viticultură și pomicultură).

Din seva *rafiei vinifera* se obține un vin de palmier. Rafia, ca și palmierul de ulei, se ferește de desişul pădurilor și crește în locuri deschise. Este o plantă a Africii și Americii Latine, iar numele de „rafia” își are originea în Madagascar, unde crește în stare spontană în depresiunile umede de lângă Majunga și pe coasta de est.

- *Arborii capoc* - sunt plante ale climatului cald, ale căror semințe sunt învelite cu un puf foarte ușor, foarte fin și strălucitor ca mătasea, numit *capoc* - care, fiind impermeabil, se folosește la fabricarea colacilor de salvare, sau la umplutul pernelor.

Capocul crește înalt până la 30 metri și urcă până la altitudinea de 2000 m - dar numai până la 300 m dă produse de calitate. Dintre speciile de capoc mai cunoscute sunt: sumauma, brânzarul, capotierul etc.

Sumauma este un arbore originar din America de Sud, care a fost răspândit de mult și în zona tropicală a Asiei de Sud-Est (Filipine, Jawa, Sri Lanka), unde se cultivă pentru fibra sa mătăsoasă. Fibrele lungi până la 3 cm se dezvoltă pe partea interioară a fructului, care este o capsulă, și nu pe semințe ca la bumbac.

Palmierul piassaveira (Attalea funifera) este un arbore ce atinge 6-10 m înălțime și 25-30 cm în grosime. Are frunze mari, penate, ce depășesc uneori 2,5 m în lungime. Din aceste frunze, tăiate de două ori pe an, se extrage fibra numită „*priasava*”, rezistentă și flexibilă, care folosește la fabricarea pălăriilor, rogojinilor, coșurilor, storurilor, broderiilor etc.

Competiția dintre plantele care dau fibre, precum și cea dintre ele și firele și fibrele sintetice va duce treptat la scoaterea din cultură a plantelor care dau fibre dure și reducerea treptată a culturilor de bumbac.

7.2. CULTURA PLANTELOR „GUMIFERE” (Plante cultivate pentru cauciuc, gumă etc.)

Unele dintre plante produc „latex”, care în contact cu aerul se coagulează dând produse gumifere. Acestea pot produce latexul și în condițiile climatului temperat, dar climatul cald oferă condițiile cele mai favorabile pentru dezvoltarea plantelor „gumifere”, mai importante fiind: arborele de cauciuc, acacia, gutaperca, balata etc.

7.2.1. Arborele de cauciuc

Cauciucul este latexul (seva) coagulat al unor arbori tropicali din familia euforbiaceelor, dintre care cel mai cunoscut este *Hevea brasiliensis* - ce crește în mod spontan în desișul pădurilor ecuatoriale, din bazinul fluviului Amazon, dar se poate cultiva în toată zona caldă și umedă, unde începe să producă după șase ani de la plantare și ajunge să dea un randament normal după 10 ani.

Primele „știri” despre cauciuc le avem din anul 1496, de la istoriograful Antonio Herrera - care scria despre Cristofor Columb că acesta a văzut băștinașii

din Insula Haiti jucându-se cu o minge numită „rășină elastică“. Ceva mai târziu, Juan de Torquemada în „De la monarquia indiana” arată că țărani americani foloseau „rășina elastică“ la impermeabilizarea țesăturilor.

Savantul francez La Condamine (fiind în America de Sud pentru a măsura un arc de cerc la ecuator, necesar pentru a dovedi turtirea pământului) observă și el că locuitorii din valea Amazonului își fac îmbrăcămintea impermeabilă cu ajutorul cauciucului și din curiozitate a adus o mostră în Europa.

În 1770 englezul Priestley observă întâmplător că această gumă șterge creionul și odată cu aceasta începe fabricarea gumei de șters. În 1839 J. Goodyear descoperă vulcanizarea și demonstrează utilitatea lui.

Văzând extinderea rapidă a folosirii cauciucului și spre a-și menține monopolul asupra acestuia - guvernul brazilian interzice exportul semințelor și crearea plantațiilor.

Cu toate măsurile luate de Brazilia, guvernul englez reușește să aducă în Anglia, în anul 1876, 70.000 de semințe de hevea - din care n-au încolțit decât 2.800, iar în Ceylon au ajuns să crească, din acestea, doar circa 2000 de puieți. Erau totuși suficiente exemplare ca hevea brasiliensis să se răspândească în tot sudul și sud-estul Asiei și, la sfârșitul secolului al XIX-lea, să producă primele tone de cauciuc de plantație (India, China, Vietnam, Indonezia).

După circa un sfert de veac - după 1922 - plantațiile de cauciuc natural au ajuns să dea 90% din producția mondială, iar în prezent cauciucul recoltat din vegetația spontană nu mai reprezintă nici măcar 1%.

Ajuns plantă de cultură, utilizarea cauciucului și cauciucul s-au răspândit foarte repede după 1890, când din el se fabricau anvelope, camere, obiecte spongioase, bunuri industriale, încălțăminte, materiale pentru izolarea cablurilor și sârmelor etc.

Producția mondială a crescut în această perioadă, ajungând în 1910 la 100.000 tone (din care 80.000 tone din Brazilia), în anul 1925 la 500.000 tone (din care doar 30.000 tone din Brazilia) și la 825.000 tone în 1930 - când s-a descoperit cauciucul sintetic al cărui producție a crescut vertiginos și a ajuns destul de repede să depășească producția de cauciuc natural.

Cu toate acestea și producția de cauciuc natural crește, în anul 1940 ajungând la 1.418 mii tone, în 1972 la circa 3,06 milioane tone, iar în 1996 la peste 5,7 milioane tone.

Cauciucul natural este azi produs mai mult de ASIA - care dă 93,9% din producția mondială, urmată de AFRICA - cu 5% din producție, iar AMERICA DE SUD - patria cauciucului - nu mai produce azi decât 0,6%, la care se adaugă AMERICA CENTRALĂ cu 0,4% din producția globului.

Cei mai importanți producători de cauciuc natural (în 1996) sunt: *Thailanda* - care dă peste 30% din producția mondială, fiind urmată de *Indonezia* - care asigură aproape 23% din producția mondială, cele mai mari și importante plantații fiind realizate din inițiativa olandezilor, până în anul 1950, după care - sub ocupația japoneză - s-au distrus din plantații peste 140.000 ha. În Indonezia arborele de cauciuc se cultivă în zonele mai înalte, cele joase fiind atribuite culturilor alimentare necesare populației locale în creștere.

Malaysia - a trecut pe locul trei, cu 1.074 mii tone în anul 1996, deși condițiile necesare dezvoltării producției sunt deosebite. Pot fi menționate, de asemenea, cu producții relativ mari: *India* (485 mii tone), *China* (340 mii tone), *Filipine* (178 mii tone), *Sri Lanka* și *Nigeria* (fiecare cu circa 105 mii tone), *Egipt* (97 mii tone), *Vietnam* (84 mii tone), *Cambodgia* (45 mii tone) și abia apoi *Brazilia* - cu numai 30.000 tone, în scădere continuă.

În Africa cultura cauciucului este mai nouă decât în restul continentelor, primele plantații organizate se realizează în *Liberia*, apoi în *Camerun*, *Nigeria*, *Egipt*, *Zair*, *Republica Centraficană* etc.

Comerțul cu cauciuc natural antrenează cea mai mare parte a producției (circa 90%), deoarece producția de cauciuc este destinată aproape în întregime comerțului. Vânzările anuale pot fi mai mari sau mai mici decât producția, în funcție de variațiile bursei și stocurile existente. Alături de țările producătoare și, deci, exportatoare apar și țări care exportă cauciuc natural în cantități mai mici: S.U.A., Germania, Marea Britanie etc.

Toate țările industriale importă cauciuc natural, cu toate că au dezvoltată industria cauciucului sintetic, dar exportă la rândul lor pneuri și camere, produse de cauciuc de tot felul.

7.2.2. *Dichopsis (Gutaperca)*

Dichopsis sau *gutaperca (Palaquium gutta)* este un arbore din familia sapotaceelor, ce crește în Sumatra și celelalte insule ale Malaysiei, din ale cărei frunze se extrage un latex cunoscut sub numele de *gutapercă*. Cunoscută de multă vreme de către băștinași, ea a fost adusă în Europa, pentru prima oară, în anul 1842. În prezent este aproape indispensabilă în confecționarea cablurilor submarine. Cea mai mare parte a culturilor se găsesc în Java, dar o parte a producției este dată de plantele ce trăiesc în mod spontan (sălbatic) în țările situate în zona „Mediterranei Asiatice”.

7.2.3. *Balata și Acacia*

Balata (*Mimusopa balata*) este un copac care produce o sevă lăptoasă și care crește în Brazilia de nord, Venezuela, Guyana, Trinidad și Jamaica.

La început latexul a fost folosit de indigeni ca aliment și abia mai târziu s-a folosit proprietatea lui de a se coagula și de a da cauciucul numit „balata”.

În anul 1857 acest tip de cauciuc a fost adus în Europa, unde s-a folosit la confecționarea curelelor de transmisie și a izolanților. În prezent producția mondială este foarte redusă și este dată în majoritate de America tropicală.

Încercările rușilor de a descoperi și cultiva în climatul temperat plante gumifere, așa cum a fost *cocsagîzul* și altele, s-au dovedit nerentabile și incapabile să reziste concurenței cauciucului natural și sintetic.

Acacia, din familia leguminoaselor, care cuprinde circa 500 de specii de arbori și arbuști, este recunoscută pentru seva sa numită „guma arabică”. Este răspândită în zona tropicală și subtropicală, având întrebuințări multiple - de la plante ornamentale până la industria parfumului (*Acacia farnesiana*), sau a taninului etc.

Cea mai cunoscută este *acacia arabică*, din care se scurge „guma arabică”, obținută prin coagularea lichidului vâcos secretat de ea. *Acacia arabica* este un soi de salcâm de talie mică, ce crește pe solurile nisipoase și sărace. Recoltarea gumei se face prin crestarea scoarței copacului și colectarea sevei ce se scurge din creștături timp de câteva săptămâni, după care operațiunea se întrerupe în anotimpul secetos, care ține în Sudan - de exemplu - din noiembrie până în mai. O plantă dă anual între 500-800 grame de gumă.

Guma arabică de calitate superioară este folosită atât în farmacie, cât și la fabricarea dulciurilor; iar cea de calitate inferioară se folosește în operațiunile de imprimare în cadrul industriei textile, ca adeziv la fabricarea mărcilor poștale etc.

Sudanul de peste 3/4 din producția mondială, prezentând o tendință clară de limitare a producției, datorită concurenței produselor sintetice.

În *Senegal*, mai ales în regiunile saheliene, locuitorii strâng cu răbdare „lacrimile” aromate ale salcâmului pitic sau *acacia vereck*, realizându-se anual o recoltă de circa 2-3000 de tone.

Plantele gumifere, care au intrat în circuitul economic abia la sfârșitul secolului al XIX-lea și au cunoscut în secolul al XX-lea o dezvoltare deosebită, suportă din greu - în prezent - concurența produselor sintetice, mai ieftine, care le afectează serios viitorul.

7.3. PLANTE CULTIVATE PENTRU ULEIURI VOLATILE

Plantele care dau uleiuri volatile cu un miros foarte plăcut se cultivă pentru industria parfumurilor. Ele prezintă o importanță deosebită și prin veniturile ce pot fi realizate pe seama acestor plante.

Levănțica - este o plantă vivacee care are frunze și flori odorante, din care se extrage parfumul de levănțică. În stare spontană o întâlnim mai ales pe coastele uscate și pietroase ale regiunilor mediteraneene. Cele mai importante cultivatoare de levănțică sunt *Bulgaria* - care ocupa primul loc în lume și *Franța*.

Institutul pentru trandafiri, plante producătoare de esențe aromatice și plante medicinale de la Kazanlık (Bulgaria) a obținut câteva soiuri de levănțică de mare productivitate. Din acestea se obține între 60-100 kg de levănțică la hectar. Uleiul de o calitate superioară conține 50-60% esteri și este foarte aromatic, utilizat în parfumerie. Bulgaria este principalul exportator de ulei de levănțică.

Iasomia - este un arbust mic, originar din India, cu ramuri lungi și flori albe plăcut mirositoare (*Jasminum officinale*) sau galbene (*Jasminum fruticans*).

Planta aparține familiei oleaceelor și se cultivă mai ales în *Franța* pentru florile ei foarte odorante. O mai întâlnim cultivată în fostele colonii franceze din Oceanul Indian, Madagascar, Reunion.

Trandafirul - este cultivat în grădini, sere sau pe câmp pentru florile lui aromate. Pentru industria parfumurilor o importanță mare prezintă varietățile care sunt mai puțin apreciate pentru aspectul florilor, dar au un parfum deosebit. Aceste varietăți se cultivă pentru petalele florilor, din care se extrage un ulei eteric foarte fin - *uleiul de trandafir*. Valea râului Tundja, supranumită și „*Valea trandafirilor*”, cu centrul în Kazanlık, este recunoscută ca principala producătoare mondială de astfel de ulei.

Geranium (*Pelargonium capitatum*) este o plantă care în zona litorală înaltă a Insulei Reunion se cultivă pe circa 5000 ha. Esența se obține în urma distilării frunzelor, iar *Reunion* asigură aproape 60% din producția mondială.

Vetyverul se cultivă tot în *Insula Reunion*, în partea sa sudică - în Tampom și Saint Joseph - până la altitudinea de 500 m. Uleiul de vetyver, foarte scump și foarte apreciat, se obține prin distilarea rădăcinilor și este folosit pentru realizarea celor mai rafinate parfumuri din lume.

Plantele ce dau esență de parfum, numite **ylang-ylang** sunt cultivate în Madagascar, la Nosy-Bé și în delta râului Sambirano, precum și în Comore, aceste două insule fiind cele mai importante furnizoare de esență de ylang-ylang ale lumii.

8. PLANTE STUPEFIANTE ȘI HALUCINOGENE

În această categorie menționăm acele plante care, într-o măsură mai mare sau mai mică, inhibă centrii nervoși și provoacă o stare de inerție psihică și fizică, care dau obișnuință și toxicomanii: tutunul - „cel mai nevinovat” din acest punct de vedere, macul și cânepa indiană.

8.1. CULTURA TUTUNULUI

Fumatul, practicat de către băștinași înainte de sosirea conchistadorilor în America, a fost adus de spanioli în Europa la jumătatea secolului al XVI-lea și apoi popularizat de Jan Nicot - ambasadorul Caterinei de Medici.

Cu toată opoziția bisericii creștine, care interzicea categoric fumatul, pe care-l socotea unul din păcate, tutunul („iarba dracului”) s-a răspândit destul de repede pe tot globul.

Tutunul este o plantă anuală din familia solanaceelor, care preferă un sol relativ bogat în humus și care reacționează puternic la îngrășămintele fosfatice și potasice. Fiind ușor adaptabil la diferite tipuri de climă, cultura tutunului s-a extins atât în zona tropicală, cât și în cea subtropicală și temperată, unde ajunge chiar la 63° latitudine nordică. În altitudine găsește condiții optime de dezvoltare între 10 și 400 m.

Fiind o cultură foarte rentabilă, care aduce venituri considerabile pe unitatea de suprafață, tutunul se cultivă azi aproape pe tot globul și joacă un rol important în comerțul agricol, iar la comerțul cu tutun și produse tabacice participă un număr mare de țări.

Foile tutunului, uscate și prelucrate, se folosesc la fumat, mestecat sau prizat. Până prin 1850 tutunul se fuma cu pipa, se priza sau mesteca, apoi s-a trecut la țigaretile de foi, iar după 1900 la țigaretete.

Din tutun se mai fabrică insecticide bazate pe nicotină, iar industria medicamentelor prepară din el vitamina P.P. Semințele fiind oleaginoase și neconținând nicotină pot fi folosite la fabricarea unui ulei comestibil.

Există, în prezent, circa 40 de feluri de tutun, dar cele mai însemnate sunt:

- Nicotina tabacum
- Nicotina rusticum și
- Nicotina macrophilis.

Uscarea, fermentarea, reuscarea fac și ele să apară o mare varietate de tipuri și calități de „foi” de tutun, cu prețuri care variază și ele foarte mult.

În prezent, producția mondială este profilată pe tutunuri ușoare și tot mai puțin pe tutunuri brune tari. Principalele producătoare de tutun ușor, de tip „flue cured” sau „burley” sunt *S.U.A., India, Pakistan, Japonia, R. Coreea, Filipine* și *Brazilia*; iar de tutunuri brune tari: *Indonezia, R. Dominicană, India, Brazilia, Franța* etc.

Analiza repartiției geografice și a producției în intervalul 1972-1996 scoate în evidență faptul că suprafața cultivată s-a extins cu 13%, iar producția a crescut cu peste 57%, datorită productivității la hectar care a ajuns la 1715 kg/ha în medie.

De asemenea, suprafețele cultivate și producția s-au diminuat în cazul Europei și Americii de Nord și Centrale, precum și în Australia. Fenomenul s-a generalizat și în majoritatea statelor dezvoltate: Japonia, Republica Coreea, Canada, S.U.A. etc.; în timp ce țările cu o pondere ridicată a populației agricole și cu un nivel de dezvoltare mai scăzut au înregistrat creșteri evidente: China (de patru ori a crescut producția), Pakistan, Indonezia, Turcia, Brazilia, Zimbabwe, Malawi etc.

În anul 1996 un număr de 107 țări de pe glob cultivau tutun pe suprafețe mai mari de 1000 ha (Fig. 52). Dintre acestea se detașează prin producții mai mari: *China* - care asigură 39% din producția mondială, *S.U.A.* - cu 762.000 tone, *India* - cu 563.000 tone, *Brazilia* - 456.000 tone, *Turcia* - 227.000 tone, *Zimbabwe* - 215.000 tone, *Malawi, Indonezia, Argentina, Grecia, Italia, Pakistan, Bulgaria* etc.

Comerțul mondial afectează peste 54% din producția mondială de tutun nemanufacturat. Unele țări vest-europene au renunțat treptat la cultura tutunului, preferând să-l importe: Germania, Marea Britanie, Franța. Cantități mari importă și S.U.A., pentru a realiza diferite amestecuri; Japonia, Irak, Egipt - care sunt deficitare în producția de tutun.

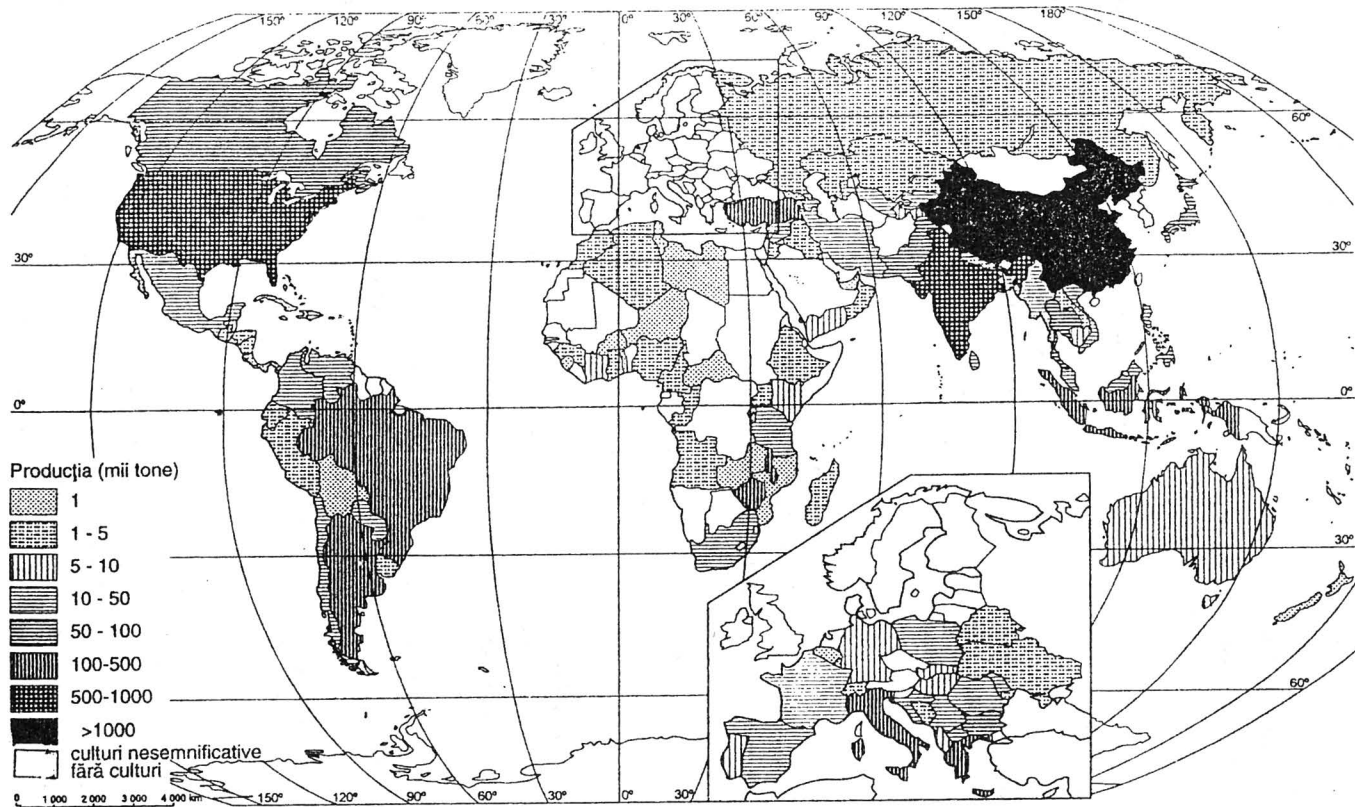


Fig.52 TUTUNUL (1996)

În afară de S.U.A. - care rămâne principatul exportator și furnizor de tutun flue cured și burley, alte țări exportatoare sunt: Grecia, Italia, Bulgaria, Turcia dintre țările mediteraneene; Brazilia, Argentina, Canada, Republica Dominicană, Mexic în America; China, Filipine, Indonezia în Asia; Zimbabwe, Malawi, Tanzania, Kenya, Uganda în Africa.

Cu toată campania mondială pornită împotriva tutunului, răspândirea și consumul lui cunoaște încă un proces de creștere, de extindere, cu o tendință evidentă de orientare spre tutunul „ușor”, cu puțină nicotină și gudron.

8.2. Cânepa indiană

Cânepa indiană (*Canabis sativa - varietatea indica*) este o plantă originară din India și Persia, care după 1545 a pătruns și în America Latină (vezi cap. 7.1.3), unde în prezent a cunoscut o răspândire deosebită, deși ea nu poate fi cultivată, comercializată și prelucrată decât sub licență. Cu toate acestea se cultivă tot mai intens și se comercializează pe „piața neagră”.

Este o varietate de cânepă cu frunziș des și puternic ramificat, ce conține substanțe halucinogene și care este folosit ca excitant psihic, dar consumat cronic dă toxicomanii grave.

Din frunzele verzi și tulpina rășinoasă, uscate rapid la soare și mărunțite, se prepară *marijuana* (*marihuana*), un puternic narcotic ce se fumează fie în amestec cu tutunul, fie în stare pură; care a fost cunoscută și folosită în Mexic încă din secolul al XVI-lea.

Din vârfurile înflorite ale exemplarelor femele și chiar din tulpina lor se extrage un alcaloid - *hașișul*, asemănător prin efecte marihuanei, dar mai puternic; consumat în Persia încă în secolul al XI-lea, de o sectă religioasă musulmană.

8.3. Macul

Macul (*Papaver somniferum*) este o plantă a climatului cald, dar și temperat mai cald. Este mai mult asiatic, cultivându-se în Asia de Sud și de Est, iar pe suprafețe mai mici în țările mediteraneene dar și cele americane, din zona climatului tropical (vezi cap. 6.3.7).

În Asia se cultiva încă din secolul IX pentru extragerea *opiului*. Acesta se obține din capsulele verzi ale plantei, care încep să se îngălbenească. Opiumul extras conține *morfina* între 3-21% - un alcaloid care are o puternică acțiune analgezică și folosită repetat duce la toxicomanie. Din morfina se poate obține *heroina*, un alcaloid derivat, cu acțiune stupefiantă, mult mai toxică decât morfina.

9. PEISAJE AGRICOLE

Peisajul rural în general, și peisajul agricol în mod special, este o adevărată „capodoperă“ a omului din spațiul rural; o „natură“ pe care agricultorul a modelat-o în funcție de nevoile sale și în limitele oferite de condițiile naturale.

Peisajele agricole constituie expresia efortului secular al omului pentru a pune în serviciul său „natura vegetală și animală“ a Terrei, de unde rezultă și diversitatea acestor peisaje. Caracteristicile componentelor naturale (clima, relieful, solul, apa), contextul social-economic și politic, modul de utilizare a pământului, densitatea societății rurale ce exploatează teritoriul, constrângerile economiei de schimb etc. au impus câteva direcții principale în efortul de organizare a spațiului agricol.

Umilele grupuri de colibe înconjurate de mici petece cultivate - pierdute în imensitatea savanci defrișate prin foc sau a pădurii ecuatoriale - abandonate după 2-3 sau 4 recolte, constituie un peisaj agricol; în aceeași măsură în care imensele câmpuri ordonate, în general, geometrice și lucrate mecanizat, pe care fermele se dispersează minuscule, constituie și ele tot un peisaj agricol, specific Americii de Nord.

Deși există numeroase tipuri de peisaje agricole, ele au câteva elemente fundamentale comune în toate epocile și în toate regiunile. Un prim element îl constituie *așezarea umană*, care reprezintă principala „celulă organizatoare” a vieții rurale. Ea poate ocupa poziții foarte diferite în cadrul câmpului cultivat (moșie) și structura sa variază de la *a d u n a t* - cu gospodării aglomerate pe o suprafață de teren redusă, la *d i s p e r s a t* - cu gospodăriile împrăștiate pe parcelele cultivate ce compun câmpul (moșia), apărând sub forma unor ferme izolate sau constituite în „grupuri” de câteva ferme.

„Moșia”, care include terenul cultivat, dar și pășunile, fânețele, pădurea etc., este divizată în numeroase *p a r c e l e*. Parcelele reprezintă diviziunea elementară a terenului cultivat, aparținând unui singur agricultor, comportând unul sau mai multe tipuri de culturi.

Aceste parcele de exploatare agricolă pot îmbrăca și ele diferite aspecte, poate fi închise sau deschise, cultivate cu arbori, cereale sau „goale”; mici sau mari; de formă rectangulară, alungită, trapezoidală sau neregulată.

Aspectul parcelelor, dispunerea drumurilor de exploatare, așezarea relativă a terenurilor cultivate, pășunilor, pădurilor etc. formează *m o r f o l o g i a a g r a r ă*.

Morfologia agrară și așezarea umană a unui teritoriu exploatat de un grup de agricultori formează „scheletul” peisajului agricol.

Toate societățile rurale și-au bazat și își bazează existența pe o anumită asociere de plante, care formează ceea ce numim **sistemul de cultură** - ce depinde în mare măsură de condițiile naturale și economice specifice. În Extremul Orient, de exemplu, de milenii predomină asocierea orez - plante de cultură neirigate (soia, batat, taro, mei); în țările mediteraneene este binecunoscută trilogia grâu - viță de vie - măslin etc.

Sistemul de cultură este responsabil de „culoarea” câmpurilor cultivate. Este elementul cel mai schimbător al peisajului agricol peste tot în Europa, America de Nord, Asia de Sud și Sud-Est.

Cele trei elemente menționate: așezarea umană, morfologia agricolă și sistemul de cultură sunt expresia spațială a unei forme de ocupare agricolă a teritoriului, al unui anumit tip de organizare a terenului agricol.

Alături de elementele amintite, în conturarea peisajelor agricole un rol deosebit au și organizarea socială, modul de proprietate a pământului, tehnica de cultură, gradul de industrializare și urbanizare etc., ce determină următoarele tipuri principale de peisaj agricol:

• **Peisajul câmpurilor cultivate deschise**, cunoscut și sub denumirea de „campagne” și mai ales „*openfield*” cunoaște cea mai largă răspândire în zonele joase, de câmpie ale Europei (Franța, Belgia, Germania, Polonia, Cehia, Ungaria, România etc.). Cele două elemente distincte ale unui peisaj de acest tip sunt: **câmpul cultivat** monoton, ce contrastează prin „goliciunea” sa cu **satul glomerat**, unde se grupează toate gospodăriile, cu grădini și pomi fructiferi.

Absența împrejmuirilor, a arborilor în câmp, forma „panglicată” și ordonată a parcelelor perpendiculare pe rețeaua drumurilor de exploatare sau paralele cu acestea sunt trăsăturile majore ale morfologiei câmpurilor deschise.

O altă trăsătură a „*openfield*-ului”, din ce în ce mai rară în zilele noastre, o constituie culturile repartizate în câmpul cultivat în trei mari asolamente (unul cu cereale, al doilea cu plante tehnice, iar al treilea cu plante furajere). Acest sistem permite plantelor furajere să revină la fiecare trei ani pe fiecare asolament și să amelioreze pământul epuizat de cereale.

Dispersia exploatațiilor în numeroase parcele, deseori îndepărtate unele de altele, este o altă caracteristică fundamentală a câmpurilor cultivate deschise, deoarece fiecare cultivator are parcele cultivate pe fiecare asolament, pentru a obține diferite recolte. Pădurea este eliminată de pe câmpurile cultivate, dar se regăsesc la limita moșiei, unde poate forma masive puternice.

Tendința de a-și organiza teritoriile agricole după modelul „openfield-ului” se constată și în cazul societăților rurale din Africa și în estul S.U.A.

Structura agrară actuală a câmpurilor cultivate deschise s-a păstrat, dar a dispărut munca în comun, apoi au dispărut asolamentele obligatorii în trei fâșii și apar specializări agricole care încurajează individualismul.

O varietate a peisajului câmpurilor cultivate deschise o formează exploatațiile liniare, unde gospodăriile spațioase sunt înșirate în lungul unei singure „străzi”. De la fiecare casă pornește o parcelă atât alungită cât și lată, perpendiculară pe drum. Deci, ansamblul moșiei este ordonată de o parte și alta a drumului central. Aceste peisaje caracterizează zona polderelor europene, Canada, Anzii bolivieni etc. și sunt efectul unor colonizări planificate, inițiate de un mare proprietar funciar, un organism de stat, o comunitate urbană, pentru a pune în valoare un mediu natural uneori chiar ostil (pădure, mlaștină etc.).

Rațiunea dispunerii liniare a satului, care comandă toată dispunerea moșiei (a câmpului cultivat) poate fi în topografia locurilor: punctul de plecare în colonizări este liniar - fund de vale în Germania, val structural în Anzii Boliviiei, digurile în zona polderelor, râul Saint Laurent în Canada.

• **Peisajul câmpurilor cultivate închise (bocage, pays d'enclos)** se înserează pe fațada atlantică a Europei, în Masivul Central Francez, nord-vestul Spaniei, Marea Britanie, Irlanda, Danemarca occidentală, Peninsula Scandinavă și Finlanda. Caracterizează regiunile cu un grad relativ ridicat de fragmentare a reliefului, unde predomină pășunile naturale, suprafețele cultivate sunt reduse, iar producția destinată consumului propriu.

Morfologia agrară se caracterizează, în principal, prin împrejmuirea fiecărei parcele cu un rambleu construit din pământ, deasupra căruia a fost plantat un gard de tufișuri sau arbori, sau prin „garduri” construite din pietre și bolovani.

Așezarea prezintă o evidentă tendință de dispersie, mai mult de 50% din populație trăind în gospodării izolate sau în grupuri de 2-5 până la 10 case, situate departe de centru.

Parcelele împrejmuite sunt mult mai mari decât cele care caracterizează câmpurile deschise și aproape pătrate.

• **Peisajul agricol specializat** caracterizează regiunile profilate în exclusivitate pe o agricultură de piață, forma superlativă a economiei de piață. Spațiul agricol se caracterizează prin prezența unor exploatații imense, de obicei închise, hipermecanizate, de o mare monotonie, care produc pentru export,

bulversând piața internațională, aproape totdeauna, după recoltare. Produsele necesare consumului familial sunt asigurate aici prin importuri venite din alte regiuni ale lumii.

Separarea geografică între producție și consum este aproape totală. Acest tip de peisaj, bazat pe monocultură, este prezent în S.U.A., unde s-au conturat: un belt al grâului, un belt al porumbului și un belt al bumbacului; în *Brazilia* - unde plantațiile de arbuști de cafea, centrate pe ferme uriașe de sute de hectare constituie cultura de bază. Peisajul agricol specializat caracterizează, de asemenea, *Malaysia* - specializată pe monocultura arborelui de cauciuc; *Assam* - cu monocultura ceaiului; Insulele din *Antile* - profilate pe cultura trestiei de zahăr; „țările bananierului” de pe istmul central-american etc.

Sunt peisaje fragile care, utilizând anumite avantaje pedo-climatice au devenit „uzine de piață“, depinzând în mare măsură de cerințele și variațiile pieții internaționale.

- **Peisajul agricol din zona musonului asiatic** se caracterizează prin pulverizarea excesivă a culturilor agricole pe sute și mii de parcele de dimensiuni foarte reduse pe care se practică o agricultură intensivă, dar subzistențială. Predomină cultura orezului, alături de care se cultivă, ca a doua cultură grâul, porumbul, meiul etc. Câmpurile cultivate, puternic parcelate, se pierd parcă în imensitatea spațiilor neproductive, remarcându-se prin frecvența lor agroterasele, ce permit utilizarea mai eficientă a versanților.

Datorită densităților foarte mari ale populației, prezența forței de muncă ieftine și numeroase face ca majoritatea activităților agricole să se realizeze manual, și nu mecanizat.

- **Peisajul agricol itinerant** caracterizează zona ecuatorială a Africii, bazinul Amazonului, dar și zona tropicală și subtropicală umedă a Africii, insulele periferice ale Indoneziei etc. Sistemul de cultivare migratoare a pământului constă în defrișarea unui teren situat în jurul „satului”, cultivarea sa timp de doi-trei ani și abandonarea exploatației când recoltele scad. Terenul părăsit este năpădit imediat de vegetația naturală, în timp ce agricultorii - mutându-se pe alt teren - repetă același proces. După 20-25 de ani, când agricultorii se întorc la punctul de plecare, solul și-a recăpătat fertilitatea necesară pentru a asigura producția agricolă pentru alți câțiva ani. Este un tip de agricultură subzistențială, cu randament redus.

Trecerea de la agricultura itinerantă la cea sedentară se face lent, dar din ce în ce mai frecvent cultura itinerantă tropicală se asociază celei sedentare. În acest caz moșia este concentrică în jurul satului. Până la 500-1000 m se circumscrie o zonă a câmpurilor permanente,

bine îngrășate, care nu sunt lucrate, dar sunt plivite de 2 ori pe an (se cultivă doar în cazuri extreme, când zona culturilor itinerante își pierde productivitatea).

Urmează spre exterior o zonă de culturi itinerante, de 5-6 km, unde se cultivă arahide, mazăre în primul an, grâu în al doilea an, după care pământul se lasă în pârlă. Dincolo de această a doua zonă urmează savana necultivată folosită ca pășune.

• **Peisajul agricol periurban** este de fapt un peisaj agricol specializat, determinat de proximitatea unui mare oraș, care se distinge net de zona rurală agricolă învecinată. Primele peisaje de acest tip se conturează în Europa, în jurul Parisului, în secolul al XVI-lea, substituind agricultura tradițională.

Peisajul agricol periurban se individualizează prin numeroase caracteristici bine precizate:

- este axat pe existența unei piețe urbane în proximitatea imediată;
- unitatea de exploatare (grădina de zarzavat) este mică, sub 1 ha adesea, datorită prețului ridicat al terenului în periurban;
- tehnica agricolă utilizată este extrem de perfecționată;
- producția se axează pe legume;
- gospodăria legumicultorului este lipită de exploatarea sa, în general în fața parcelelor, în lungul unui drum ce formează axul așezării;
- asolamentele care se succed pe același teren asigură 3-4 producții anuale, permițând livrarea chiar și în extrasezon a legumelor, care se vând foarte scump.

În prezent, aproape peste tot, peisajul agricol periurban este victima creșterii în teritoriu a orașelor. Achiziționate de promotorii urbani, parcelele cultivatorilor de legume rămân neutilizate o perioadă de timp, formând un areal circular de terenuri lăsate în pârlă („pârlă socială”), ale căror dimensiuni variază în funcție de voința de achiziționare de noi terenuri și de capacitatea de rezistență a locuitorilor rurali din zona agricolă periurbană.

De altfel, spațiul periurban este un bun comun al agricultorilor și orașenilor: spațiu de producție pentru primii și spațiu de recreere și relaxare pentru ceilalți.

BIBLIOGRAFIE

- ALBERT M., (1994), *Capitalism contra capitalism*, Ed. Humanitas, București.
- APĂVĂLOAIEI M., CHIRIAC D., (1972), *Curs de geografie economică generală*, Centrul de Multiplicare al Universității Iași.
- AUVERS D., (1991), *Economie mondială*. Ed. Humanitas, București.
- BAILLY A., (1991), *Les concepts de la geographie humain*, Masson, Paris.
- BARI L., (1997), *Economie mondială*, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A. București.
- BĂLĂCEANU P., (1899), *Vile vechi și noi. O privire retrospectivă asupra viticulturii europene și americane de la începuturi și până în 1868*, București.
- BEAUJEU-GARNIER J., CAMBLIN A., DELOBEZ A., (1985), *Images économiques du monde*, Société d'Édition d'Enseignement Supérieur, Paris.
- BÎLTEANU GH., (1973), *Din istoricul și viața plantelor tehnice*, Ed. Tineretului, București.
- BLANC A., (1968), *Cours de geographie agraire*, Nantèrre.
- BOESCH H., (1964), *A geography of world economy*, Van Nostrand, Princeton.
- BONNAMOUR J., (1984), *Paysages agraires et sociétés*, Paris.
- BONTEA V., (1960), *Sfecla de zahăr*, Ed. Agrosilvică, București.
- BORDEIANU T., colab., (1968), *Pomicultura specială*, Ed. Agrosilvică, București.
- BOIS D., CADECEAU G., (1909), *Les végétaux - leur rôle dans la vie quotidienne*, Paris.
- BOTZAN M., (1974), *Culturi irigate*, Ed. Agrosilvică, București.
- BROWN L., coord., (1989-1996), *Probleme globale ale omenirii*, Ed. Tehnică, București.

- BUCUR C., (1982), *Țările Americii Centrale*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București.
- CANDOLLE A., (1904), *The origin of cultivated plants*, New York.
- CANTOR L., (1970), *A world geography of irrigation*, Edinburgh.
- CARMICHAEL J. S., KAMPOURIS P., (1975), *Canadian durum wheat: its role in the world food system*, Canadian Farm Economics, vol. 10, nr. 3.
- CĂMĂȘOIU CAMELIA, coord., (1994), *Economia și sfidarea naturii*, Ed. Economică, București.
- CETINĂ ELENA, (1981), *Probleme de geografie economică mondială*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- CLARK C., (1967), *Population growth and land use*, London.
- CLAVAL S., (1976), *Éléments de géographie économique*, Maison Th. Germin, Paris.
- CHIȚU C., (1977), *Preocupări privind mărirea patrimoniului finciar mondial și sporirea productivității terenurilor agricole*, „În ajutorul profesorului de geografie”, tom IV, București.
- CRISTESCU A., (1970), *Mexic*, Ed. Enciclopedică, București.
- COCUI V., (1958), *Nucul*, Ed. Agrosilvică de Stat, București.
- COCUI V., (1968), *Cultura prunului*, Ed. Agrosilvică, București.
- DAVIDESCU D., (1974), *Chimizarea agriculturii*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- DERRUAU M., (1991), *Geographie humaine*, Ed. Armand Colin, Paris.
- DOLGU GH., coord., (1989), *Economia mondială*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- DOUGLAS J. S., (1972), *Hidroponics*, Bombay, Oxford Univ. Press.
- DRÎMBĂ O., (1984), *Istoria culturii și civilizației*, vol. I, Ed. Științifică și Enciclopedică, București.
- DUMONT R., (1954), *Économie agricole dans le monde*, Paris.
- ERDELI G., BRAGHINĂ C., (1998), *Geografie economică mondială*, Ed. Fundației „România de Măine”, București.

- FARCY N., (1970), *Economie agricole*, Edition Sirey, Paris.
- FURON R., (1967), *Problema apei în lume*, Ed. Științifică, București.
- GALET P., (1970), *Precis de viticulture*, Montpellier.
- GRIGG D. B., (1984), *An introduction to agricultural geography*, Hutchinson, London.
- GRUMEZA N., (1968), *Irigațiile pe glob*, Ed. Științifică, București.
- GEORGE R., (1964), *Précis de géographie économique*, Presses Univ. de France, Paris.
- GEORGE S., (1968), *Géographie agricole du monde*, Presses Univ. de France, Paris.
- GILBANK G., (1974), *Introduction à la géographie générale de l'agriculture*, Masson et Compagnie, Paris.
- GIURCĂNEANU C., (1982), *Terra - izvor de viață și bogății*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- HILARRY M. H., (1972), *Cherry cultivation on the continent*, Agriculture, vol. 79, nr. 1/1972.
- HODDER B., LEE R., (1974), *Economic geography*, Methuen, Londra.
- IONESCU V., (1972), *Combaterea eroziunii solului*, I.D.T., București.
- KELLOG C. E., (1970), *Soil, Plant Agriculture*, San Francisco.
- LEȚEA I., UNGUREANU AL., (1979), *Geografie economică mondială*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- LUCAI., VASILESCU N., (1957), *Cultura orezului*, Ed. Agrosilvică de Stat, București.
- MARIN I., NEDELCU AL., (1995), *Geografie mondială*, Ed. Prahova S.A., Ploiești.
- MATEI H., NEGUȚ S., NİCOLAE I., (1993), *Statele lumii. Mică enciclopedie*, Ed. Rombay, București.
- MOLNÁR E., (1973-1974), *Tipuri și regiuni agricole pe glob*, Terra, nr. 4/1973 și nr. 1/1974, București.
- MOLNÁR E., (1976), *Geografia sectorului primar al economiei mondiale*, Centrul de Multiplicare al Universității Cluj-Napoca.

- NEGUȚ S., ALEXANDRU D., (1994), *Geografie economică mondială*, Ed. Metropol, București.
- OBST ERICH (1965), *Allgemeine Wirtschafts und Verkchrgeographie*, Berlin.
- PETROV M. P., (1973), *Deșerturile Terrei*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1986.
- POPA Ș., DOBREA A., DINCA TR., BLEGU-BÎRSAN N., CIUBOTARU D., STAN I., DEFOUR D., (1967), *Ghid pentru organizarea teritoriului agricol*, Ed. Agro-Silvică, București.
- POPESCU M., colab., (1974), *Pomicultura specială*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- RĂDULESCU N., (1969), *Contribuții teoretice privind geografia agriculturii pe plan mondial*, Comunicări de Geografie, tom. IX, București.
- RĂDULESCU N., (1969), *Principalele domenii agricole de pe glob și însemnătatea lor*, Terra, nr. 3/1969, București.
- RIVES M., (1975), *Les origines de la vigne*, La Recherche, nr. 53/1975.
- RIQUIER J., (1982), *Evolution global de la degradation de sols*, Nature et resources, vol. V/XVIII nr.2.
- ROȘU AL., UNGUREANU IRINA, (1977), *Geografia mediului înconjurător*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- ROWE J. W. F., (1963), *The worlds coffee*, London.
- SEVCENCO A. S., (1960), *Porumbul*, Ed. Agro-silvică, București.
- SMITH R., (1968), *Potatoes: production, storing, proceesing*, Avi Publishing comp. Inc., Westport Connecticut.
- SUSAN AURELIA, (1969), *Cafeaua, cacaoa și ceaiul pe glob*, Terra, nr. 5/1969, București.
- SYMONS L., (1967), *Agricultural geography*, G. Bell and Sons, Londra.
- TEACI D., (1970), *Bonitatea terenurilor agricole*, Ed. Ceres, București.
- ȚIULESCU R., (1965), *Apa pe glob*, Ed. Științifică, București.
- VELCEA I., (1988), *Harta agriculturii mondiale*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.

VRÎNCEANU V., VOINEA S., (1968), *Cultura plantelor oleaginoase*, Ed. Agrosilvică, București.

WALTER H., (1978), *Vegetația pământului*, Ed. Științifică, București.

WEISNER C. J., (1970), *Climate, irrigation and agriculture*, Sydney.

WELLMAN F. L., (1961), *Coffee: cultivation and utilization*.

WENT F. W., (1970), *Climate and Agriculture*, Plant Agriculture, San Francisco.

WHITE L. C., GRIFFIN R. P., Mc. KNIGHT L. T., (1966), *World economic geography*, Methuen and Co., London.

WHITTLESEY D., (1936), *Major agricultural regions of the earth*, Annals of the Association of American Geographers, nr. 26.

ZOTTA B., ș.a., (1969), *Elemente de geografie economică mondială*, Centrul de Multiplicare a A.S.E. București.

* * * (1997), *FAO Production Yearbook*, Roma.

* * * (1966), *Le cocotier dans une agriculture*, FAO, Roma.

* * * November, 1997, *Monthly Bulletins of Statistics*, U.N.

* * * (1972), *Raportul FAO asupra orezului*, Roma.

* * * (1997), *Statistical Yearbook O.N.U.*, New York.

* * * (1997), *Statistics Yearbook*, U.N.

* * * (1996), *The World Bank Atlas*, Washington.

* * * (1997), *World Development Report*, The World Bank.

CUPRINS

| | |
|-------------------|---|
| Introducere | 3 |
|-------------------|---|

Partea Întâi

Factori de favorabilitate și restrictivitate în dezvoltarea agriculturii

| | |
|---|----|
| 1. <i>Condițiile naturale și agricultura</i> | 7 |
| 1.1. Relieful și plantele de cultură | 8 |
| 1.2. Clima și agricultura | 10 |
| 1.3. Apa și importanța sa în cultura plantelor | 17 |
| 1.4. Solul - importanța și valorificarea sa agricolă | 17 |
| 2. <i>Premisele social-economice ale dezvoltării agriculturii</i> | 24 |
| 2.1. Organizarea socială și coeziunea socială | 25 |
| 2.2. Mediul economic și dezvoltarea agriculturii | 27 |
| 2.3. Populația și agricultura | 28 |
| 2.4. Relațiile politice, religia și producția agricolă | 31 |
| 3. <i>Intensivizarea și modernizarea agriculturii</i> | 32 |
| 3.1. Mecanizarea agriculturii | 32 |
| 3.2. Chimizarea agriculturii | 34 |
| 3.2.1. Îngrășămintele chimice | 34 |
| 3.2.2. Pesticidele și ierbicidele | 38 |
| 3.3. Irigațiile | 40 |
| 3.3.1. Tipuri de irigare | 41 |
| 3.3.2. Repartizarea teritorială a irigațiilor | 44 |
| 3.4. Amenajări antierozionale și economia conservării solului | 47 |
| 3.4.1. Amenajări antierozionale | 47 |
| 3.4.2. Sistemele de cultură și economia conservării solului | 50 |
| 3.5. Rolul științei și cercetării științifice în dezvoltarea agriculturii | 51 |
| 4. <i>Spațiul agrar - cu privire specială asupra terenului cultivat</i> | 53 |
| 4.1. Potențialul agricol și extinderea spațiului agrar | 53 |
| 4.2. Repartiția geografică și structura terenului agricol | 57 |
| 4.3. Limitele spațiului agricol | 58 |
| 4.4. Terenul arabil și degradarea acestuia | 61 |

Partea a doua
Cultura plantelor de pe glob

| | |
|---|-----------|
| 5. Originea plantelor de cultură | 65 |
| 5.1. Istoricul dezvoltării agriculturii | 65 |
| 5.2. Clasificarea plantelor cultivate | 68 |
| 6. Plante alimentare | 70 |
| 6.1. Cultura cerealelor | 70 |
| 6.1.1. Cultura grâului | 73 |
| 6.1.2. Cultura orezului | 88 |
| 6.1.3. Porumbul | 97 |
| 6.1.4. Orzul | 106 |
| 6.1.5. Secara | 111 |
| 6.1.6. Ovăzul | 114 |
| 6.1.7. Meiul și sorgul | 115 |
| 6.1.8. Alte cereale | 122 |
| 6.2. Plante cultivate pentru tuberculi și rădăcini | 122 |
| 6.2.1. Maniocul | 123 |
| 6.2.2. Taro | 127 |
| 6.2.3. Ignamul | 127 |
| 6.2.4. Batatul | 128 |
| 6.2.5. Cartoful | 129 |
| 6.2.6. Alte plante cultivate pentru rădăcini și tuberculi | 133 |
| 6.3. Cultura plantelor oleaginoase | 134 |
| 6.3.1. Cocotierul | 135 |
| 6.3.2. Palmierul de ulei | 137 |
| 6.3.3. Arborele de unt | 139 |
| 6.3.4. Arahidele | 140 |
| 6.3.5. Sofranul | 142 |
| 6.3.6. Susanul | 143 |
| 6.3.7. Macul | 145 |
| 6.3.8. Bumbacul | 146 |
| 6.3.9. Măslinul | 147 |
| 6.3.10. Floarea soarelui | 148 |
| 6.3.11. Inul | 152 |
| 6.3.12. Rapița | 155 |
| 6.3.13. Muștarul | 157 |
| 6.3.14. Soia | 158 |
| 6.3.15. Ricinul | 162 |
| 6.3.16. Tungul | 163 |
| 6.4. Plante cultivate pentru zahăr | 164 |

| | |
|--|-----|
| 6.4.1. Trestia de zahăr | 165 |
| 6.4.2. Sfecla de zahăr | 171 |
| 6.5. Plante cultivate pentru fructe și semințe comestibile | 176 |
| 6.5.1. Cultura arborilor fructiferi | 177 |
| 6.5.1.1. Curmalul | 177 |
| 6.5.1.2. Bananierul | 180 |
| 6.5.1.3. Avocatierul | 183 |
| 6.5.1.4. Mangotierul | 184 |
| 6.5.1.5. Citrușii | 185 |
| 6.5.1.6. Mărul | 190 |
| 6.5.1.7. Părul | 192 |
| 6.5.1.8. Caisul | 193 |
| 6.5.1.9. Piersicul | 195 |
| 6.5.1.10. Prunul | 197 |
| 6.5.1.11. Cireșul și Vișinul | 198 |
| 6.5.1.12. Gutuiul | 199 |
| 6.5.2. Arbuști și plante mici fructifere | 199 |
| 6.5.2.1. Ananasul | 199 |
| 6.5.2.2. Papaierul sau Arborele de pepene | 200 |
| 6.5.2.3. Șușu | 201 |
| 6.5.2.4. Smochinul | 201 |
| 6.5.2.5. Pepenele | 202 |
| 6.5.2.6. Coacăzul | 203 |
| 6.5.2.7. Zmeurul și Murul | 203 |
| 6.5.2.8. Căpșunul | 203 |
| 6.5.2.9. Alți arbuști cu fructe comestibile | 204 |
| 6.5.3. Plante cultivate pentru nuci sau sămburi | 205 |
| 6.5.3.1. Cocotierul (nucul de cocos) | 205 |
| 6.5.3.2. Anacardierul (nucul de acaju) | 206 |
| 6.5.3.3. Nucul de Brazilia (castanul de Para) | 207 |
| 6.5.3.4. Nucul (nucul persan) | 208 |
| 6.5.3.5. Migdalul | 209 |
| 6.5.3.6. Alunul turcesc | 210 |
| 6.5.3.7. Castanul dulce | 211 |
| 6.6. Plante cultivate pentru băuturi | 212 |
| 6.6.1. Cultura viței de vie | 212 |
| 6.6.2. Plante cultivate pentru băuturi nealcoolice și reconfortante .. | 222 |
| 6.6.2.1. Ceaiul | 222 |
| 6.6.2.2. Arborele de cafea | 228 |
| 6.6.2.3. Arborele de cacao | 237 |
| 6.6.2.4. Nucul de cola (colatierul) | 243 |
| 6.6.2.5. Arbustul de coca | 243 |

| | |
|---|------------|
| 6.7. Plante cultivate pentru arome și condimente (mirodeniile) | 244 |
| 6.7.1. Mirodeniile zonei calde | 244 |
| 6.7.2. Plante cultivate pentru arome și condimente în zona temperată..... | 248 |
| 7. Cultura plantelor industriale | 253 |
| 7.1. Cultura plantelor textile | 253 |
| 7.1.1. Bumbacul | 253 |
| 7.1.2. Inul | 258 |
| 7.1.3. Cânepa | 260 |
| 7.1.4. Iuta | 262 |
| 7.1.5. Agavele | 263 |
| 7.1.6. Abaca | 265 |
| 7.1.7. Ramia | 265 |
| 7.1.8. Alte plante care dau fibre | 266 |
| 7.2. Cultura plantelor gumifere | 267 |
| 7.2.1. Arborele de cauciuc | 267 |
| 7.2.2. Dichopsis Gutaperea) | 269 |
| 7.2.3. Balata și Acacia | 270 |
| 7.3. Plante cultivate pentru uleiuri volatile | 271 |
| 8. Plante stupefiante și halucinoase | 272 |
| 8.1. Cultura tutunului | 272 |
| 8.2. Cânepa indiană | 275 |
| 8.3. Macul | 275 |
| 9. Peisaje agricole | 276 |
| Bibliografie | 281 |

**VERIFICAT
2017**



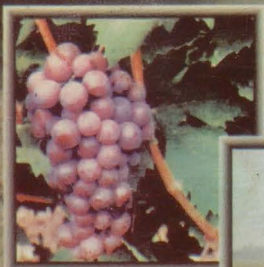
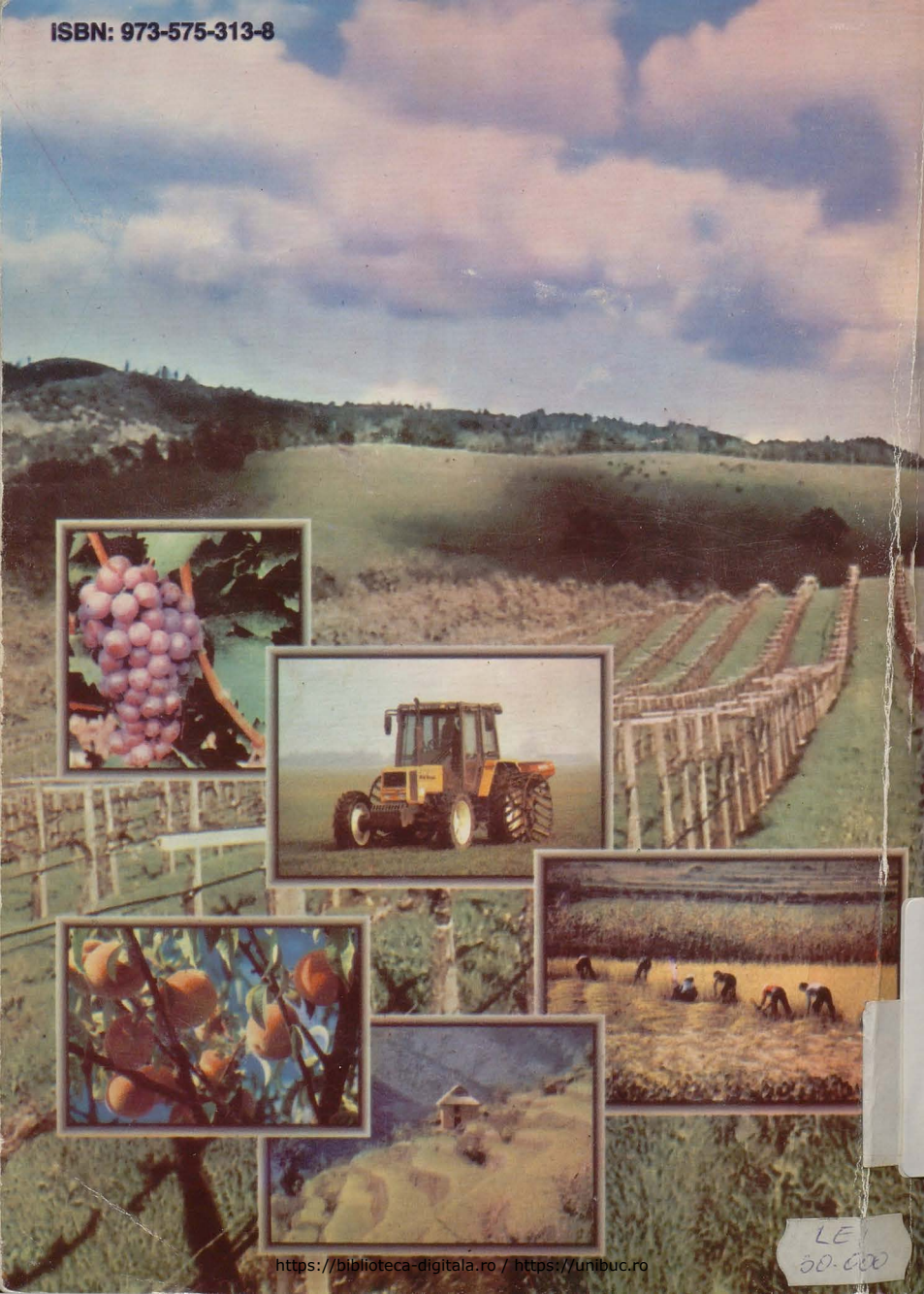
**VERIFICAT
2007**

*Tiparul s-a executat sub cda 516/1998
la Tipografia Editurii Universității din București*

DATA RESTITUIRII

| | | |
|---------------|---------------|--|
| 25. NOV. 2003 | 6. APR. 2005 | |
| | 7. APR. 2005 | |
| 13. DEC. 2004 | 26. APR. 2005 | |
| 18. IAN. 2005 | 10. MAI. 2005 | |
| 18. MAR. 2005 | MAI. 2005 | |
| 21. MAR. 2005 | 28. MAR. 2005 | |
| | 8. MAI. 2005 | |
| 28. MAR. 2005 | 23. MAR. 2007 | |
| 29. MAR. 2005 | | |
| 30. MAR. 2005 | 10. MAR. 2013 | |
| 01. APR. 2005 | | |
| | | |

01. APR. 2005



LE
50.000