

CITEVA SPECII EXOTICE NATURALIZATE IN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

de Dr. docent ION T. TARNAVSCHI și V. DIACONESCU

Intr-o lucrare anterioară (17) au fost făcute cunoscute un număr de 7 specii exotice naturalizate, precum și unele date privind definirea termenului de naturalizat.

Lucrarea de față, urmărește să lămurească alte aspecte ale aceleiași probleme și să prezinte încă un număr de 5 specii naturalizate.

În vegetația unei țări, se întâlnesc numeroase infiltrații străine, care se produc în funcție de condițiile climatice și pedologice ale țării respective. Apariția unor populații vegetale străine (exotice) depinde în mare măsură și de gradul de dezvoltare al țării în cauză. Acolo unde flora autohtonă, este bogată, unde populația este densă și industria dezvoltată, plantele nou venite vor avea de luptat mai din greu pentru câștigarea unui loc, deci mai greu va fi posibil să se naturalizeze, deoarece naturalizarea este precedată de câștigarea unui loc propriu, prin „lupta” cu populația vegetală autohtonă. Aceasta este posibil numai acolo unde nu intervine omul cu diverse lucrări culturale prin care să elimine semințele sau pueții speciei străine și prin aceasta să favorizeze dezvoltarea speciilor autohtone. Asemenea condiții pot fi găsite în marile amenajări silvice, sau horticole de tip silvic (Simeria, Bazoș), ori în grădinile botanice unde se urmăresc anume aceste probleme. În parcurile publice, deși se găsesc numeroase specii exotice, rareori se poate întâlni fenomenul de naturalizare, datorită lucrărilor intense, care duc la îndepărtarea semințelor și a eventualilor pueți apăruți prin autoînsămânțare. Ne referim la această categorie de plante (cele lemnoase), deoarece formează obiectul lucrării. Vom remarca că din mulțimea plantelor exotice naturalizate predomină ca număr de specii, cele lemnoase și perene și sînt mai puține cele bianuale și anuale.

Procesul de naturalizare la plantele anuale și bianuale poate fi pus oricînd sub semnul întrebării. Este deajuns să apară o perioadă nefavorabilă producerii semințelor (secetă, ger sau ploi prea abundente) pentru ca perpetuarea speciei respective în locul nou, să fie amenințată sau chiar înlăturată.

În cazul plantelor de cultură cu foarte largă răspîndire (grîul, floarea soarelui etc.) problema nu se pune în același fel, deoarece condiții vitrege nu pot interveni deodată pe suprafețe atît de mari, cum sînt cele ocupate de aceste plante. Dacă însă ne limităm la un spațiu restrîns, principiul arătat rămîne valabil.

Dacă e vorba de plante perene sau lemnoase, naturalizate problema dispariției lor nu se pune, pentru că existența unor condiții nefavorabile nu poate să afecteze decît cel mult un sezon de vegetație ceea ce nu duce la dispariția speciei din locul dat.

Pentru exemplificare vom aminti cîteva din cele mai obișnuite plante decorative anuale, întîlnite mai ales în grădinile țărănești care, deși naturalizate, dispar în unii ani, fiind necesară însămînțarea lor din nou. Este cazul la Tagetes, originar din Mexic și nelipsit în grădinile țărănești fără a fi însămînțat în fiecare an. Același este cazul la Cosmos, Coreopsis, Callendula etc.

Pînă în secolul XVII speciile exotice introduse la noi erau în număr mic și se limitau la cele cîteva plante cultivate: porumbul, cartoful, tutunul etc. Ca plante ornamentale aproape nu erau cunoscute speciile exotice, dacă exceptăm cele cîteva plante exotice de interior (mușcatele, cerceșii, Hortensia etc.)

Ulterior, o dată cu dezvoltarea capitalismului apar și necesități noi, atît de ordin economic, cît și de ordin cultural. Pe lîngă noile culturi agricole (orez, bumbac, mac, sfecla de zahăr, tutun etc.) care aduc o dată cu ele și un număr de buruieni specifice apar multe specii noi, cerute de silvicultură (salcîmul, nucul negru și cenușiu, castanul porcesc etc.) sau de horticultură. Numai în horticultură se găsesc astăzi peste 1000 de unități taxonomice exotice, număr care se mărește de la an la an mai ales prin intermediul grădinilor botanice și dendrologice care realizează un vast schimb de material cu instituțiile similare din toate continentele.

Drumul parcurs de către speciile exotice aduse de om pentru satisfacerea nevoilor sale, este foarte diferit.

I. Unele cu toată îngrijirea care li se dă nu rezistă în cultură sau rămîn doar ca jalnici reprezentanți a ceea ce sînt în țara de origine (exemplu speciile de Bambusa, Eucalyptus, Sequoia etc.).

Este ușor de înțeles tentația pe care au prezentat-o acești uriași ai lumii vegetale pentru amatorii de exotisme de la noi din țară. Rezultatul: Bambusa, originar din sudul Asiei unde poate ajunge pînă la peste 50 m înălțime, la noi în țară (Simeria) nu depășește 3 m înălțime; Eucalyptus, de proveniență din Australia, un adevărat colos de peste 100 m, abia rezistă la noi sub forma unei tufe de 3—5 m (Tincăbești), iar în iernile mai geroase degeră complet (1955—1956). Cît despre Sequoia (arborele mamut) originar din America boreală și care deține toate recordurile în lumea vegetală — cu peste 100 m înălțime și peste 9 m în diametru și cu o longevitate de peste 4000 de ani, la noi în țară cele cîteva exemplare existente (Ploiești, Herculane, Orșova) nu depășesc 20 m înălțime. Lucrările executate de I.N.C.E.F. pentru aclimatizarea unor specii de *Eucalyptus* au dat pînă acum

rezultate negative și de fapt au fost abandonate, deoarece nu se întrevăd rezultate favorabile.

Se naște atunci întrebarea : ce anume face ca unele specii exotice să reziste în climatul nostru, iar altele provenind din aceleași regiuni să nu supraviețuiască ?

În primul rînd credem că trebuie să avem în vedere la introducerea în țară a unei specii noi nu numai răspîndirea de azi a speciei, ci și în trecutul geologic. În acest caz nu ne va surprinde naturalizarea lui *Taxodium distichum* în țara noastră, deoarece specia aceasta a luat parte la formarea depozitelor de cărbuni din Valea Jiului. Deci nu e vorba de un musafir nou, ci doar de revenirea unui locatar ce a dispărut de pe meleagurile noastre în vremea glaciațiunilor. De asemenea o specie exotică foarte rară în țară care se găsește doar la Grădina Botanică din București și numai din 1947 și la Cluj, iar din 1950 și la Tîncăbești, este *Liquidambar orientalis*. Dezvoltarea foarte viguroasă la noi este ușor explicată, dacă ținem seama că aria de răspîndire a acestei specii în trecutul geologic se întindea peste toată Europa pînă în Groenlanda inclusiv. Se pot găsi numeroase asemenea exemple.

În al doilea rînd trebuie să ținem seama de condițiile climatice în succesiunea anotimpurilor. Din studiul vastului material exotic existent în Grădina Botanică din București — (neste 500 unități taxonomice, de plante lemnoase) rezultă că sînt susceptibile aclimatizării acele specii ce provin din regiuni care au oarecare concordanță cu țara noastră în ceea ce privește succesiunea anotimpurilor și distribuția elementelor climatice. Deci nu atît cantitatea totală de calorii, precipitații, grad de nebulozitate etc., este importantă, ci distribuția lor în cursul anului.

În al treilea rînd trebuie să avem în vedere durata de timp necesară maturării fructelor — respectiv semințelor — în condițiile locului de origine și să vedem în ce măsură sînt asigurate asemenea condiții în țara noastră. Pentru aclimatizarea plantelor acest lucru este foarte important mai ales dacă e vorba de specii care nu se înmulțesc decît prin semințe. Speciile care se înmulțesc și pe cale vegetativă sînt în general preferabile introducerii în cultură față de celelalte, care ne obligă să fim tributari semințelor venite din locul de origine. Este cazul plîntelor din genul *Poinciana* o excepțională plantă ornamentală necunoscută la noi din cauză că nu ajunge să producă semințe, iar pe cale vegetativă nu se înmulțește. Chiar literatura de specialitate precizează că sămînța se procură anual din țările de origine (Madagascar, Antile) ca de altfel și pentru alte specii cum ar fi de exemplu *Cedrela sinensis*. despre care literatura în mod inexact spune că nu produce semințe. În Grădina Botanică din București sînt 4 exemplare mature de *Cedrela* ce produc semințe care germinează și produc puieti în cîmp. Planta se înmulțește însă și pe cale vegetativă (drajoni, butași de rădăcină).

II. Altele se comportă foarte bine, vegetează luxuriant și lăsate în voia lor se întind cu o forță uimitoare, eliminînd cu timpul în întregime speciile indigene cu care erau asociate la început (*Robinia*, *Aristolochia siphon*, *Securinega phluoggeoides*, *Hypericum calycinum* etc.). Înmulțirea la acestea se face pe cale vegetativă într-un ritm uimitor. Deși produc și semințe în cantități foarte mari, nu se înmulțesc prin autoînsămînțare.

III. O a treia categorie o reprezintă speciile de care ne ocupăm, speciile naturalizate. Și aici se impun unele observații.

Așa cum a fost definit termenul de naturalizat în articolul citat, incluzând în această categorie numai acele specii exotice care pot să se înmulțească prin autoînsămânțare.

Este interesant totuși de remarcat că în cazul unor specii exotice deși se înmulțesc prin autoînsămânțare, sînt foarte sensibile la intemperii (ger, secetă, umbrire etc.) și de asemenea puțin longevive (*Ptelea*, *Koelreuteria*, *Broussonetia* etc.). Altele din contra deși nu se înmulțesc prin autoînsămânțare au o forță de expansiune pe cale vegetativă cu adevărat uimitoare (*Rhus silvestris*, *Securinega*, *Zelkova*, *Robinia* etc.). Salcîmul este citat ca naturalizat de către I. Dumitrescu (5), precum și de alți silvicultori, rămînînd totuși semnul întrebării în această problemă pînă la o ulterioară precizare. Dacă ținem seama de rezistența lor la intemperii climatului nostru, vigurozitatea cu care vegetează în orice fel de teren, precum și de faptul că se înmulțesc pe cale vegetativă deosebit de ușor am putea să le așezăm alături de cele naturalizate. În sprijinul acestei idei mai amintim și cazul de la *Helodea canadensis* Rich. Această plantă acvatică originară din America de Nord este foarte răspîndită în apele Europei deși de cîteva secole de cînd este cunoscută nu a produs semințe niciodată. Cu toate aceste departe de a fi amenințată cu dispariția se înmulțește mereu pe cale vegetativă.

De asemenea este interesant de remarcat de unde provin populațiile vegetale străine. Expansiunea speciilor de plante în direcția sud-nord sau chiar nord-sud este mai puțin frecventă decît est-vest sau vest-est. Aceasta este de altfel lesne de înțeles dacă ne gîndim la condițiile climatice oarecum asemănătoare în China de nord și centrul Statelor Unite cu cele de la noi. Mai curioasă poate să pară naturalizarea la noi în țară a unor specii de proveniență japoneză, unde clima este foarte asemănătoare cu cea mediteraneană, cu temperaturi ce nu coboară decît rareori sub zero grade. Explicația cred că trebuie căutată în plasticitatea mare a organismului vegetal de a se adapta unor noi condiții de mediu în afara limitelor ariei de răspîndire naturală, uneori la distanțe chiar foarte mari și cu diferențe de climat foarte deosebite față de cele de la noi din țară. Interesante sînt de notat exemplarele mature de *Cedrus* (Africa de Nord), *Quercus imbricaria* (S.U.A.), *Sequoia* (S.U.A.) existente în diferite regiuni ale țării și care îndreptățesc lucrările de aclimatizare a unor specii exotice valoroase pentru silvicultură sau horticultură, lucrări care se desfășoară în țara noastră în mod organizat.

În cele ce urmează prezentăm încă 5 specii naturalizate.

Sophora japonica L. (Salcîm japonez). Este originară din Japonia și a fost introdusă în Europa ca plantă ornamentală în 1747.

Arbore de cca. 15—20 m înălțime crește bine în orice sol. Suportă bine umbrirea parțială. Ramurile divergente, fragede, se rup ușor sub greutatea fructelor, care rămîn pe arbore și peste iarnă. Frunzele, asemănătoare cu cele de salcîm se deosebesc totuși de acestea, prin verdele întens și luciul metalic al părții superioare și prin aspectul lor pielos. Pe partea inferioară sînt de culoare cenușie. Florile, mai mici ca cele de salcîm, sînt grupate în

ciorchini mari de 25—50 cm și sînt de culoare alb-gălbui cu striațiuni roz-violacee. Sînt parfumate și melifere. Apar în luna iulie (în a doua jumătate) și țin cam o lună de zile. Fructul de 5—8 cm este strangulat între semințe. Semințele mici de culoare neagră mat ajung la maturitate tîrziu iarna. Fructele cad abia în primăvara următoare. În țară se cultivă mai ales în orașe unde mai găsim și o formă, horticolă, *Sophora japonica* L. var. *pendula* Loud. Menționăm exepularele excepționale din parcurile orașelor Turnu-Măgurele, Craiova, Timișoara, Mamaia, București etc.

În nordul țării deși este mult utilizată în parcuri, are o dezvoltare mai slabă și uneori nu produce semințe viabile (Cluj). Totuși chiar în aceste regiuni plantele ajung la înflorire în anul 5—6 de la semănare putînd fi deci utilizate cu mult succes în plantațiile zonelor verzi.

Trebuie menționat însă că *Sophora* în primii ani de viață este sensibilă la gerurile mari (peste — 20°C.) și de lungă durată. Uneori, chiar și la plantele mature degeră creșterile anuale.

În Grădina Botanică București, la Turnu-Măgurele în parcul orașului, la Craiova în parcul Poporului, precum și în alte localități din sudul țării unde se găsește cultivată *Sophora* pot fi identificați numeroși pueți proveniți din autoînsămînțare și care dacă nu sînt eliminați pot forma arborete în asociație cu alte specii exotice care se autoînsămînțează (*Acer negundo*, *Koelreuteria* etc.).

Este o plantă cu valoroase principii farmaceutice, iar lemnul nu atît de valoros ca cel de salcîm este totuși apreciat în tîmplărie (mobilă, parchete etc.). Pentru aceste multiple utilizări merită să fie mai mult răspîndit mai ales că înmulțirea este foarte ușoară. Semințele sînt complet mature abia în ianuarie cînd se pot recolta și stratifica; în primăvară, imediat ce terenul permite se seamănă în pepinieră. Pueții atît cei răsăriți în mod spontan, cît și din semănături sînt foarte viguroși și cu creștere rapidă. Semănat rar nu este nevoie de repicare. Sînt foarte rezistenți la transplantare. Răsăsrirea „spontană“ are loc în lunile de primăvară aprilie-mai.

Koelreuteria paniculată Laxm. Originară din China și Japonia. Pentru prima dată a fost cultivată în Rusia de către prof. Laxman în 1750, iar din 1787 în Anglia în grădina botanică din Kew de lîngă Londra.

Este un arbore înalt, cu ramuri divergente, frunzele alterne, imparipe-nat — compuse, foliolele pe margini adînc neregulat dințate cu mari diferențe de la o frunză la alta, flori mici galbene, în panicule mari de 80—100 cm, terminale. Semințele sferice, mari, se găsesc în niște formațiuni foliare veziculare. Are lemnul moale, bun totuși pentru lucrări de tîmplărie. *Koelreuteria* este un arbore frumos, decorativ atît prin frunzele și fructele sale, cît și prin florile care apar în luna iulie, cînd în general parcurile sînt lipsite de arbori înfloriți. Este sensibil atît față de sol, cît și la secetă și ger. Trebuie plantat în locuri adăpostite. Preferă soluri afîinate, adînci, permeabile, calde. În iernile geroase au de suferit mai ales lăstarii din ultimul an. În tinerețe crește foarte repede. Nu este sensibil la transplantări, nu trăiește mult, însă înflorește și fructifică abundant încă din al treilea an de viață. Arborii maturi devin scorburoși prezentînd și multe uscături în ramurile de schelet.

În grădina Botanică, în „Parcul Poporului“ din Craiova, la Mamaia în parcul din fața cazinoului, numeroasele exemplare rezultate din autoînsă-

mîntări sînt în stadiul de înflorire. Semînțele acestui arbore, trebuie recoltate în luna septembrie și dacă e posibil însămînțate imediat. În caz contrar, pentru a obține totuși o bună răsărire trebuie stratificate.

Răsărirea spontană are loc după ploile din a doua jumătate a verii sau după primele ploi de toamnă.

Ptelea trifoliata L. Originară din America de Nord, unde vegetează din Carolina pînă în Pennsylvania.

Este un arbore de talie mică, în Europa cunoscut mai ales sub forma unui arbust care poate atinge pînă la 5 m înălțime. Scoarța trunchiului brun-cenușie cu crăpături longitudinale fine. Frunzele trifoliolate cu un pețiol lung, foliolele ovate, sesile, frecate în mîna emană un miros neplăcut. Florile grupate în corimbi terminali multiflori, sînt de culoare galben-verzui, mici și sînt decorative prin abundența lor. Fructele, nucușoare aripate de 1,5—2 cm, verzi la început, galben-alburii la maturitate. Înflorirea are loc în luna mai-iunie, iar fructele ajung la maturitate în luna august cînd trebuie semănate, dacă vrem să obținem o răsărire bună. Semănate mai tîrziu sau primăvara următoare, răsare foarte greu și în procent redus.

În Grădina Botanică există mai multe exemplare cu o dezvoltare relativ bună. Înfloresc și fructifică abundant. În verile secetoase, pierd frunzele încă din luna august, ciorchinii de fructe continuînd să rămîna pe plantă pînă în iarnă, înlocuind frunzele din punct de vedere decorativ. Fructifică începînd din al treilea an de la semănare. Din puieții răsăriți prin autoînsămînțare în Grădina Botanică mulți sînt în stadiu de fructificare.

Răspîndirea acestei specii în parcurile noastre trebuie făcută cu atenție și numai acolo unde condițiile climatice permit aceasta. Mult cultivată pe litoral se comportă bine. Deși degeră, aproape anual, se reface primăvara din rădăcină.

Juglans nigra L. (Nuc american). Originar din America de Nord. Arbore de mărimea I-a, ajungînd pînă la 40 m, scoarța brună, adînc brăzdată, lujerii pubescenti. Frunze penate cu 15—23 foliole. Fruct globulos sau aproape piriform. Nuca ovoidă, aproape globuloasă, de 3—4 cm în diametru. Creștere foarte viguroasă. Rezistent atît la secetă, cît și la geruri. Preferă soluri adînci ușoare, merge însă și în terenuri sărace. Spre deosebire de *Juglans regia* care este foarte sensibil la gerurile care depășesc -15° C, *Juglans nigra* nu degeră niciodată, nici chiar în iernile cele mai geroase (1962-1963).

Lemnul deși nu atît de prețios ca cel de *Juglans regia* este totuși foarte mult căutat pentru construcții navale fiind deosebit de rezistent la umezeală.

În Grădina Botanică din București sînt mai multe exemplare mature, viguros dezvoltate, cu fructificație abundantă în fiecare an. Fructele sînt mult căutate pentru aroma plăcută a pericarpului, care se folosește în medicina populară pentru băi antireumatice. Sub exemplarele mature se găsesc numeroși pueți între 1—4 ani care dovedesc îmulțirea prin autoînsămînțare.

Acer saccharinum L. (*A. dasycarpum* Ehrh.). Arțar argintiu. Este originar din America de Nord și răspîndit azi în toată lumea pentru calitățile sale ornamentale.

Arbore de mărimea I-a depășind 25 m înălțime, iar cînd crește izolat atingînd și o anvergură a coroanei de peste 20 m. Frunzele 5 lobate, cu lobi adînc dublu sectați, verzi pe fața superioară și argintii — cenușii pe

cea inferioară. Florile poligame, apar mult înaintea înfrunzirii — de obicei în luna martie, iar fructele ajung la maturitate în luna mai când se și însă-mînțează, astfel încît pueții ajung să aibă pînă în toamna aceluiași an, înălțimi de peste 50 cm. Lemnul bun de tîmplărie este mult superior celorlalte specii de *Acer* cultivate la noi în țară. Important este însă pentru parcuri unde își poate găsi un loc de valoare în compozițiile peisagistice.

În Grădina Botanică din București se află mai multe exemplare mature, în preajma cărora se găsesc numeroși puieti de diferite vârste. Alături de puietii speciei, tipice se găsesc numeroși puieti de *Acer saccharinum* L. var. *veri* Pax. din care de asemenea există mai multe exemplare mature. Varietatea se deosebește de specia tipică prin frunzele sale foarte adînc laciniat-lobate. Este mai valoroasă ca element decorativ; are însă creșterea mai defectuoasă decît specia tipică. În unii ani (1963) o parte din ramurile tinere au degerat.

În afara speciilor prezentate mai sus, în țara noastră mai sînt încă și alte specii lemnoase naturalizate, din care amintim: *Gleditschia triacanthos* L., *Philadelphus coronarius* L., *Acer negundo* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Robinia pseudacacia* L., *Ziziphus Jujuba* Mill., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Platanus occidentalis* L., *Berberis floridana* Wall. etc.

BIBLIOGRAFIE

1. BELDIE AL.: *Plantele lemnoase din R.P.S.* Ed. Agr.-Silv. București.
2. BONSTEDT C.: *Pareys Blumengärtneri*, Berlin, 1931.
3. BÖRZA AL.: *Conspectus florae Romaniae*, Cluj, 1947.
4. BORZA AL.: GÜRTLER și A. TRIF: *Arbori și Arbusti cultivați în Grădina Botanică a Universității din Cluj*. Ed. Agr.-Silv. București, 1957.
5. BRANDZA M.: *Flora ilustrată a plantelor lemnoase din România*. Cart. Rom., București, 1934.
6. DUMITRESCU ILIE: *Regenerarea Salcîmului prin însă-mînțări naturale*. Rev. Păd., 2, 1939.
7. * * * *Flora R.P.R. Vol. V, 1957, Vol. VI*, Edit. Acad. R.S.R. 1958.
8. GRISEBACH, A.: *La végétation du globe*. Paris, 1878.
9. HARALAMB AT.: *Cultura speciilor forestiere*, Ed. Agr. Silv. București, 1956.
10. PURCELEANU ȘT.: *Regenerarea naturală la nucul negru (*Juglans nigra* L.) în pădurea Semidoș, Ocolul silvic Băile Herculane*. Rev. Păd. nr. 3, 1953.
11. MÄGDEFRAU K.: *Paläobiologie der Pflanzen*, Jena, 1953.
12. MOUILLEFERT P.: *Traité des arbres et arbrissaux*. Paris, 1892—1898.
13. NEGULESCU E. și SÄVULESCU AL.: *Dendrologie*. Ed. Agr. Silv. București, 1957.

14. PAȘCOVSCHI S., PURCELEAN ȘT., SPIRCHEZ Z. etc.: *Cultura speciilor lemnoase exotice*, Ed. Agr. Silv., București, 1954.
15. SCHNEIDER K. C.: *Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde*. Jena, 1907.
16. DE VOS, A.: *Étude sur la naturalisation de quelques végétaux exotiques à la montagne St. Pierre les Mastrich*. Bull. Soc. Royal Bot. de Belgique, vol. II. Bruxelles, 1872.
17. TARNAVSCHI I. T. și V. DIACONESCU: *Cîteva specii exotice naturalizate în R.P.R.* Natura, nr. 5, 1958.

О НЕКОТОРЫХ ЭКЗОТАХ НАТУРАЛИЗИРОВАННЫХ С. Р. РУМЫНИЯ

Р е з ю м е

В работе продолжается анализ факторов от которых зависит натурализация экзотов.

Помимо климатических факторов играющих главную роль при акклиматизации, указывается на то что демографические факторы имеют свое значение. На настоящем этапе развития общества, человек содействует в большей мере процессу акклиматизации. Агротехническими мероприятиями человек создает лучшие условия для полезных растений и уничтожает сорняки.

Во второй части работы описываются некоторые натурализованные экзоты (*Sophora japonica* L., *Koelreuteria paniculata* Laxm., *Ptelea trifoliata* L., *Acer saccharinum* L. и *Juglans regia* L.).

EINIGE IN RUMÄNIEN NATURALISIERTE EXOTISCHE ARTEN. II.

Z u s a m m e n f a s s u n g

In dieser Arbeit wird die Analyse der Faktoren, welche zur Naturalisierung von exotischen Arten beitragen, fortgesetzt.

Neben klimatischen Faktoren welche eine Hauptrolle in der Akklimatisierung spielen, wird in diesem Prozess die Bedeutung der demographischen Faktoren hervorgehoben. Im jetzigen Stadium der sozialen Entwicklung greift der Mensch immer eindrucklicher in dem Prozess der Naturalisierung von verschiedenen Pflanzenarten ein. Die modernen agrotechnischen Mittel bevorteilen die nützlichen Pflanzenarten und führen zur Vernichtung der Unkräuter als Eindringlinge.

Im zweiten Teil der Abhandlung werden einige exotische naturalisierte Holzarten u. zw. *Sophora japonica* L., *Koelreuteria paniculata* Laxm., *Ptelea trifoliata* L., *Acer saccharinum* L., und *Juglans nigra* L. besprochen.