

262.676

262676

KINCSESTAR

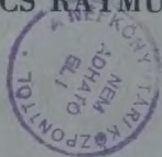
A MAGYAR SZEMLE TÁRSASÁG
KIS KÖNYVTÁRA

89. SZ.

**TERMESZTETT
NÖVÉNYEINK
EREDETE**

ÍRTA

RAPAICS RAYMUND



BUDAPEST
MAGYAR SZEMLE TÁRSASÁG

KINCSESTAR

Az ország egyetlen olcsó, tudományszerűsítő könyvsorozata, a „KINCSESTAR”. Az ismeretek minden ágából rövid, mégis alapos és élvezetes áttekinéseket nyújt, nem száraz kézikönyveket. Munkatársai az ország legjelesebb szakemberei, egyben kitűnő írók.

- 1 v. Nagy Iván: Öt világrész magyarsága (elfogyott)
- 2 Szinnyi József: A magyar nyelv
- 4 Moravcsik Endre: Nagymagyarország nemzetiségei (elfogyott)
- 5 Gróf Zichy István: Magyar őstörténet
- 6 Bálint Sándor: Az esztendő néprajza
- 7 Eperjessy Kálmán: A magyar falu településtörténete
- 8 Szabó István: A magyar parasztság története
- 9 Ortutay Gyula: Magyar népismeret
- 10 Weis István: A magyar falu
- 12 Hillebrand Jenő: Az őskörök története
- 14 Bartonick Emma: A középkor
- 16 Csapodi Csaba: A magyar barokk
- 17 Kmoskó Mihály: Az Iszlám
- 18 Balla Antal: Az utolsó száz év története
- 19 Török Pál: A francia forradalom
- 20 Ligeti Lajos: Kína
- 21 Horváth Endre: Az újjörögök
- 22 Barker V. D.: Az angol civilizáció (Mult és jelen)
- 23 Komoróczy György: A mai Lengyelország
- 24 Papp István: Finnország
- 25 Gratz Gusztáv: Európai külpolitika
- 26 Knieszsa István: A szlávok
- 27 Bajza József: Jugoszlávia
- 28 Szász Zsombor: Románia
- 29 Gogolák Lajos: Csehszlovákia
- 30 Villani Lajos báró: A mai Olaszország
- 31 Fábrián István: A magyar irodalom kis tükre
- 32 Győry János: A francia irodalom kis tükre
- 33 Szerb Antal: Az angol irodalom kis tükre
- 34 Várady Imre: Az olasz irodalom kis tükre
- 35 Pukánszky Béla: A német irodalom kis tükre
- 37 Babits Mihály: Dante
- 39 Kállay Miklós: A legújabb líra a világirodalomban
- 41 Szabó Zoltán: Származás és öröklődés
- 42 Alföldi András: Magyarország népei és a római birodalom
- 43 Zimmermann Ágoston: Fejlődéstan
- 44 Rapaics Raymund: A növény felfedezése
- 45 Bartucz Lajos: Miképp fedezte fel az ember önmagát (Kis antropológia)
- 46 Mendöl Tibor: Táj és ember
- 47 Bíró Bertalan: Eugenika
- 48 Schenk Jakab: Madarak

K I N C S E S T Á R



TERMESZTETT
NÖVÉNYEINK EREDETE

ÍRTA

RAPAICS RAYMUND



BUDAPEST 1943

KIADJA A MAGYAR SZEMLE TÁRSASÁG

262676



ORSZ. SZÉCHENYI-KÖNYVTÁR	
N	Növedéknapló
1954 évi	1194 SZ.



Kiadó: Angyán Pál

Tipográfiai Műintézet (Fel.: Maretich József) Budapest, V., Báthory-u. 18.

TERMESZTETT NÖVÉNYEINK EREDETE

BEVEZETÉS.

Az emberi növénytermesztés óriási arányokban megváltoztatta nemcsak a tájak növényzeti képét, amennyiben viisszaszorította a természetes növényzetet és elterjesztette a termesztett növényeket, hanem magát az ősi, természetes növényfajokat és alakokat is, amennyiben a termesztéssel és nemesítéssel új irányba terelte a fajok fejlődését, olyan növényfajokat és fajtákat hozott létre és tart fenn napjainkban is, amelyek a természetben vagy létre sem jöttek, vagy nyomtalanul elenyésztek volna, mint ezt a magukra hagyott termesztett növények sorsa bizonyítja.

A termesztett növények idővel éppúgy elszakadtak a természettől, mint maga az ember, és mesterséges képződményekké lettek. Olyan képződmények, amelyek léte teljesen az emberhez kapcsolódik. Érthető tehát, hogy amikor az emberiség a múlt században élenken érdeklődni kezdett a termesztett növények eredete és az ezzel összefüggő kérdések iránt, apránként kellett összehordania azt a tudományos alapot, amelyen felépíthette a tudományos feleletet ezekre a kérdésekre.

Az emberiség egyes tagjai ma már nem emlékeznek, és nem is emlékezhetnek azokra a régi évezredekre, amikor megkezdődött az emberi növénytermesztés, és a haladás, a történeti fejlődés lassanként nemcsak földi porral, hanem a feledés porával is betemette a növénytermesztés kezdeteit és az első termesztett növényeket. Tudományos kutatásra volt és van tehát szükség, ha meg akarjuk világítani, mikor és miképen kezdte meg az emberiség a növénytermesztést, milyen növényeket vett az ősidőkben termesztésbe, hol van a termesztett növények hazája és hogyan terjedtek el a termesztett növények a világ különböző tájaira.

E tudományos kutatások megindítása De Candolle Alphonse érdeme, aki 1855-ben kiadott növényföldrajzában külön fejezetet írt erről a tárgyról *Origine géographique des espèces cultivées* címmel. Ebből a szerény kezdetből azonban a következő évtizedekben szinte külön tudomány területéyesedett, amelynek jellemző tulajdonsága, hogy hamarosan mind történettudományi, mind természettudományi irányban alapokat rakott le, és körünkben olyan problémákkal is eredményesen foglalkozik, amelyek nemcsak elméleti jelentőségűek, nemcsak érdekességükkel keltik fel a figyelmet, hanem gyakorlati tekintetben is fontosak. Ma már minden gazdának magának is foglalkoznia kell bizonyos mértékig a növényneveléssel, alaposan meg kell ismerkednie a piacképes növényfajtákkal, és bizonyos színvonalon kell tartania fajtaállományát.

Ehhez pedig szükséges, hogy széttekintsen a világon, tudja, milyen irányokban dolgoznak a növénynevelő telepek: hogyan és honnan szerzik be növényállományukat. A magyar gazdának ezen a

téren mindig intő példája lehet az első világháborút követő búzakrízis, amelyet végül a kanadai nemesített búza magyarországi megtelepítésével sikerült megoldani. Ámde tudnunk kell, hogy a kanadai búza távoli tájakról odavitt ősöktől ered s ezek az ősök is hosszú multra tekintenek vissza. Mi is szerezhetünk be tehát újabb és újabb növényállományt és tenyészthetünk új, világhódító fajtákat.

I.

A TÖRTÉNETI KUTATÁSOK EREDMÉNYEI.

1. Régi feljegyzések.

A termesztett növények eredetének keresése mindig foglalkoztatta az embereket, de összefoglaló tudományos eredményeket a régebbi századokban hiába keresünk, régebbi munkák csak egyes termesztett növényekről közölnek alkalmi adatokat. Igen érdekesek pl. a felfedezések korának utazási munkái, amelyek részben idegen világrészek nálunk ismeretlen termesztett növényeiről közölnek tudósítást, részben adatokat tartalmaznak, hogy az utazók mely idegen növényt hoztak Európába. Ilyen munkákból értesülünk, hogy került Európába az első kukorica Amerikából, hogyan használják ott a dohányt az indiánok, stb.

Átkutathatjuk ilyen tekintetben az ókori írók munkáit is. Ezek közt különösen Plinius természetrajza tartalmaz sok adatot. Plinius természetrajzában olvassuk pl., hogy az első cseresnyét Lucullus hozta Rómába. Ehhez tudnunk kell, hogy Lucullus kiváló hadvezér volt, aki meghódította Pontust, vagyis Kisázsia feketengeri partvidékét. A történeti kutatás tehát arra az eredményre vezet, hogy a cse-

resnye Kisázsiából került Európába. Költői munkák áttanulmányozása sem érdektelen, pl. Homeros költeményeiben megtalálhatók bizonyos természetett növények nevei, másoké következetesen hiányoznak. Nyilvánvaló, hogy az utóbbiakat Homeros nem ismerte.

Bármily értékes is azonban a történeti adatok kutatása, végleges eredményekre nem vezethet. Pl. a cseresnye esetében joggal vethetünk fel ellentétes véleményt, mert hivatkozhatunk arra a növényföldrajzi tényre, hogy a cseresnye az európai erdőkben is honos. Kérdezhetjük tehát, vajjon nem kezdték-e természeteni a cseresnyét Európában is, és vajjon Plinius nem csak egy valamely cseresnyefajtát hozott magával pontusi expedíciójáról?

2. Régészeti kutatások.

Az írásbeli hagyományokat kiegészítik, sőt azoknál értékesebbek a tárgyi adatok. A természetett növények eredetére vonatkozólag az első tárgyi adatokat az archeológiai ásatások szolgáltatták. Az archeológiai ásatásoknak az egyiptomi piramisok szereztek világhírnevet. Az egyiptomi ásatások egyebek közt növényi maradványokat is feltártak, amelyekből tárgyilag is pontosabb képet alkothattunk régi évezredek természetett egyiptomi növényeiről. Az egyiptomiakat követték a mezopotámiai ásatások, amelyek szintén ősi évezredek természetett növényeit tárták fel. Hasonló eredménnyel végeztek a régi amerikai kultúrák kutatásai is.

Az archeológiai kutatásoknak köszönjük az első összefoglaló eredményt a természetett növények hazájáról. Ilyennek kell tekintenünk Unger Franz

értekezését, amely *Botanische Streifzüge auf dem Gebiet der Kulturgeschichte* címmel 1857-ben jelent meg. Unger megállapítása abban foglalható össze, hogy az ősi és legfontosabb termesztett növények, így kivált az élelmi növények hazája az Ó- és az Újvilág egy-egy középső vonalára központosul, s e két vonalat Unger bromatorikus vonalnak nevezi az élelmet jelentő *broma* görög szó segítségével. Az Óvilág bromatorikus vonala kelet-nyugati irányú és Kínától a Földközi-tengerig húzódik, az Újvilágé északnyugatról délkeletre tart Mexikóból Peruba. Ősi élelmi növényeinket tehát, amelyek egyszersmind a világ gazdaságnak is legfontosabb termesztett növényei, nem a Föld egész kerekiségén eloszló mind az öt világrész szolgáltatta, hanem csak a bromatorikus vonalakon fekvő ó- és újvilági tájak. Ezek természetesen az ősi kultúrák hazái is.

3. Nyelvészeti kutatások.

A termesztett növények hazájának és vándorútjának nyomozásában értékes segítség a nyelvészeti vizsgálódás is. Az ember a termesztett növényeknek és e növények termékeinek is nevet adott, és e nevek a növényekkel vándorolnak tovább, aminek alapján, visszafelé nyomozva, megállapíthatjuk a vándorlás útját és a termesztett növény hazáját. Pl. a cseresnye európai nevei mind visszavezethetők a latin *cerasus* szóra, ez meg az előázsiai népek *kerasz* szavára. Pontus egy városa *Kerasunt*, jelentése szerint cseresnyeváros. Lucullus nyilván innen vagy környékéről hozta Rómába az első termesztett cseresnyét. A latinból lett a német *Kirsche*, a szláv *csresnya*, amelyet déli szomszédaitól vett át a ma-

gyarság, és a magyar ajkon alakult ebből a cseresnye, cseresznye szó.

Természetesen önmagában a nyelvészeti kutatások eredményei sem végleges értékűek, mert a szó néha új hazájában új tárgyhoz tapad a fejlődés folyamán. Pl. németben a Korn rozsot, az amerikai angolban a corn kukoricát jelent. Téves útra vezette a név a magyar kutatókat a furmint szőlő eredete tekintetében. E szó kétségtelenül francia eredetű, ennél fogva egy ideig azt hitték, hogy e szőlőnk is francia eredetű, amit támogatni látszott az a körülmény, hogy a tokaji borvidéken középkori franciavallon települések vannak. Valójában azonban a furmint szőlő eredeti hazai szőlőfajta, amelynek régi magyar nevei vannak, és csak későn kapta furmint nevét a belőle készített furmintborról.

A történeti, régészeti és nyelvészeti kutatások eredményeit értékes munkában foglalta össze Hehn Victor, munkájának címe Kulturpflanzen und Haustiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien. Első kiadása 1870-ben jelent meg. Hogy milyen hatást keltett és mennyire kedvelték, a későbbi kiadások nagy száma mutatja, utolsó kiadása, a nyolcadik, 1913-ban látott napvilágot. E munka azonban csak az ázsiai eredetű termesztett növényekkel foglalkozik, s mint címe is elárulja, főként az ázsiai termesztett növények Európa felé irányuló vándorútját nyomozza.

Ha most visszatekintünk a régészeti és nyelvészeti kutatások eredményeire, azt a közös sajátosságukat állapítjuk meg, hogy a termesztett növényeknek csupán termesztett alakjaival és ezek vándorlásával ismertet meg, bármilyen ősi időbe nyomozzuk e módszerekkel történetüket. Ez a dolog természeté-

nek következménye. Az emberi kultúra maradványai, a nyelv szavai közt csak a már természetbe fogott növények emlékei maradhatnak ránk. A régészeti kutatások eleinte főként az ókori történeti emlékekre szorítkoztak, így pl. a trójai, egyiptomi és mezopotámiai ásatások. Érthető, hogy ezekben a termesztett növények régi alakjainak maradványait találták. Az európai kutatások hamarosan a kőkori kultúrák feltárásával kezdtek foglalkozni, majd legújabban az ázsiai és amerikai ásatások is eljutottak a neolit rétegek feltárásáig, és így nagyon régi maradványok kerültek felszínre, amelyek szinte a növénytermesztés kezdetéig megismertették a termesztett növények történetét. Európában időszerűtásunk előtt 3000 évig, Egyiptomban és Előázsiaiában K. e. 4000, Közép-Ázsiában pedig 5000 évig tárták fel a neolitikori maradványokat, tehát ismerünk 7000 éves termesztett-növényi maradványokat, mégis ezek is éppúgy jellegzetes termesztett növények, mint korunk termesztett növényei.

Mindezekből azt a következményt kell levonnunk, hogy a történeti módszerekkel a termesztett növények eredetének problémáját csak részben oldhatjuk meg, más részben azonban nem. Sőt éppen a legérdekesebb részletek tekintetében a történeti kutatás nem ad és nem adhat felvilágosítást, nevezetesen arról: hogy lett a természetes növényből termesztett növény, hol élnek a termesztett növények természetes ősei? Ezekre a kérdésekre csak biológiai kutatások adhatnak feleletet.

II.

A TERMESZTETT NÖVÉNYEK TERMÉSZETES ÖSEI.

1. Alaktani kutatások.

A termesztett növények természetes őseinek felkutatása nem egyszerű feladat. A termesztés folyamán a növény megváltozik, tehát a természetben nem azonos, hanem csak hasonló alakot találhatunk. A történeti kutatások eredményei nagyjában jelzik ugyan, hogy hol kell keressük a termesztett növények természetes őseit, nyilván a bromatorikus vonalak mentén, de közelebbi útmutatásra nem elégségesek. Át kell tehát vizsgálni e területek természetes flóráját, és a természetes fajok közt megkeresni a termesztett növények természetes őseit.

Erre a feladatra először De Candolle Alphonse vállalkozott. Az ő korában a növények rokonságát összehasonlító alaktani módszerrel kutatták, ezt a módszert használta De Candolle is a termesztett növények természetes őseinek felkutatására. Munkája úttörő nehézségekkel járt, mert ilyenféle növényeket a természetes flórák kutatói, a természetes fajok gyűjtői csak kevéssé vesznek figyelembe, ennélfogva a növénygyűjteményekben nagyon kevés adat található. Nehezíti e munkát az is, hogy gyakran szinte lehetetlen megállapítani, vajjon valamely

növény természetes tagja-e a helyi flórának, avagy csak kései szökevény, esetleg elvadulás, ami pedig éppen e kérdés eldöntésében alapvető.

Mégis De Candolle elkészült munkájával, s előbb 1855-ben növényföldrajza már említett fejezetében állapította meg ily módon több fontos természetű növény természetes őst és hazáját, majd végül 1883-ban megjelent *Origine des plantes cultivées* c. munkája, amely az első teljes képet adja a természetű növények őseiről és hazájáról. E munka 1894-ben magyar fordításban is megjelent *A természetű növények eredete* címmel, s e fordításból a magyar közönség először tájékozódhatott szélesebb körökben e kérdésről.

2. Származástani kutatások.

A múlt század közepén biológiai alaptétellé érett a fajok és fajták természetes rokonsága, származástani kapcsolata, és éppen Darwin, aki diadalra vitte a származástant, kiválogatódási elméletében azt a párhuzamot emelte ki, amely a természetű és természetes fajok keletkezésében az ember és a természet által végzett kiválogatás révén mutatkozik. Ahogy az ember kiválogatja és fenntartja a természetű fajokat és fajtákat, azonképen a természetben a létért folyó küzdelem a természetes fajokat és fajtákat.

Darwin származástani munkájának megjelenése után birtokán a háziállatok és természetű növények változékonyságával széles körben foglalkozott, és vizsgálatai eredményéről külön munkában számolt be, amely azonban főként a háziállatok változékonyságát tárgyalja, a természetű növényeket csak kis mértékben. E munkája *Animals and Plants under*

Domestication címmel jelent meg, és a termesztett növények eredetének származástani kutatásában úttörő jelentőségű.

Darwin e munkájában a kérdés általános származástani vonatkozásaival foglalkozván, arra keres feleletet, hogy keletkeznek a természetes alakokból a termesztett alakok, és mi módon támadt a termesztett fajok alakjainak nagy száma.

A természetes növényalakokat u. i. — mint már említettük — olyan tulajdonságok jellemzik, amelyeket a termesztett növényeken gyakran nem találunk meg. Pl. a vadon élő gabonanövények kalászorsói törékenyek, a természetben u. i. előnyös, hogy a kalászorsó széttördelődésével a kalászkák szétszóródhatnak, ellenben a termesztett gabonaalakok kalászorsói többnyire nem tördelődnek szét, ami viszont az embernek az aratás tekintetében előnyös. A Darwin-féle származástani elmélet alapján ezt az eltérést a kétféle kiválogatással magyarázhatjuk, a természet a széttördelődő kalászorsójú alakokat szaporítja el, az ember ellenben a tartós kalászorsójú alakokat.

A származástani vizsgálatoknak később új irányt adott Mendel az öröklődő tulajdonságok viszonylagos önállóságának felismerésével és kísérleti tanulmányozásával, De Vries Hugo a mutáció-elmélettel és Morgan a gén-elmélettel. Mindezekben a termesztett növények tanulmányozása jelentékeny szerepet játszott, de még nagyobb volt az a hatás, amelyeket ezek az elméletek a termesztett növények eredetének problémájára gyakoroltak. A termesztett növények eredetének kérdése a növénynevelés fontos fejezete lett és ezzel gyakorlati jelentőséget kapott.

III.

A TERMESZTETT NÖVÉNYEK KELETKEZÉSE.

1. A változékonyság.

Az öröklődő tulajdonságok anyagi képviselői a gének és a géneket hordozó kromoszómák. Az öröklődő tulajdonságok megváltozása, tudományos műszóval a mutáció, a gének vagy a kromoszómák megváltozása. A gén ma még pontosabban meg nem határozott atomcsoport, mutációban jelentkező megváltozása egyelőre nem ismeretes fizikokémiai alapjában. Azt a mutációt, amelynek génváltozás az alapja, génmutációnak nevezzük. A kromoszómák megváltozása kétféle lehet, és ezek szerint megkülönböztetünk genommutációkat és kromoszóma-mutációkat. A genommutációk úgy keletkeznek, hogy az öröklési szerelvény, a genom, számában megváltozik, vagy az egész szerelvény megtöbbszöröződik, s ebben az esetben a megváltozás neve poliploida, vagy a szerelvényben egyes kromoszóma-tagok száma változik meg, s ez esetben a megváltozást poliszómiának nevezzük. A kromoszóma-mutációk kromoszómaaberrációk, v. i. egyes kromoszómák részleges megváltozásai. Ezek háromfélék lehetnek: áthelyeződések, ilyen a megfordulás (in-

verzió) és az áttolódás (transzlokáció), kromoszómagyarapodások, ilyen két-három kromoszóma összeolvadása (fuzió) és valamely darabjának megkettőződése (duplikáció), végül a kromoszómahiányok, ilyen a génkiesés (deficiencia), valamely kromoszómadarab kirekesztése (deleció) és a kromoszóma szétszakadása két vagy három darabra (fragmentáció).

A génmutációk hatásköre minden szervre és minden öröklődő tulajdonságra kiterjed, éppen ezért a génmutációk jelentősége a változékonyságban igen nagy. Ez a megállapítás érvényes a termesztett növények fajainak és fajtáinak keletkezése tekintetében is. A mutáció megalapítója, De Vries is több olyan mutációt ismertetett, amelyek a sejtteni elemzés alapján génmutációnak bizonyultak. Ilyenek pl. a kertészetben nagyon kedvelt és elterjedt teltvirágú fajták.

A termesztett növények eredete tekintetében legérdekesebbek a csillagfürt génmutációi. Ez a növény ugyan régóta termesztett növénynek számít, de csak annyiban, hogy zöldtrágyázásra használták. Újabban azonban magja is nagyobb figyelemben részesül, ennél fogva olyan irányban is nemesítették, mint régóta termesztett hüvelyeseket. Ekkor kiderült, hogy vannak alkaloidmentes mutációi, amelyekből sikerült kitenyészteni az édes csillagfürtöt, olyan mutációi, amelyek hüvelye nem hasad fel, puhahéjú mutációi stb.

A termesztett növények tekintetében különös figyelmet érdemel a párhuzamos változékonyság, amelyet már 1863-ban megkülönböztetett Walsh, majd Darwin, s végül a párhuzamos mutációkat Vavilov homológ soroknak nevezték el. Darwin is-

mertette pl. a fák termétében mutatkozó párhuzamos mutációkat. Sok párhuzamos mutációt ismerünk a gramineák családjában, amelyek természetesen a gabonákon is jelentkeznek. Ezek közt jellemző pl. az endosperm keményítő, cukros és szarus változata, e változatok nemcsak a cirok-, kukorica- és rizsnemzetségben ismeretesek, hanem a gramineáktól távoli hüvelyesekhez tartozó borsó-nemzetségben is. A párhuzamos mutációknak a növénynemesítésben az a jelentősége, hogy előre jelzik, miféle mutációk várhatók bizonyos növénynemzetségek körében, és pl. az édes csillagfürtöt azon az alapon kezdték keresni, hogy a hüvelyesek körében régóta ismerjük a keserűmagvú alakokat és közkedvelt édesmagvú mutációikat.

A poliploidit 1918 óta ismerjük, ekkor mutatta ki e jelenséget a búzanemzetség fajainak körében Sax az Egyesült Államokban, és vele egyidőben Sakamura Japánban. Csakhamar több növénynemzetség körében sikerült megállapítani a poliploidit. A termesztett növények keletkezésében a poliploiditnak kétségtelenül nagy a jelentősége, ami már csak azért is érdekes, mert az állatnemzetségek körében a poliploidia nagyon jelentéktelen. A poliploidia hatása és szerepe azonban a növények körében is mindeddig meghatározatlan. A kromoszómák számának többszöröződéséből egyesek szeretnének a termet megnövekedésére, az ellenállóképesség gyarapodására, egyes testanyagok meggyarapodására stb. következtetni, de ezek a következtetések eddig nem váltak be. Még azt sem mondhatjuk, hogy a poliploid fajok és alakok értékesebbek lennének az ember szempontjából, és a termesztett fajok ezek köréből kerülnének ki, szemben a kisebb

genomú fajokkal. Pl. az árpanemzetség termesztett fajainak természetes ősei a legkisebb genomú fajok között foglalnak helyett, vadon élő más árpafajok, amelyeket az ember mindeddig nem talált alkalmasnak termesztésre, velük szemben tetra- és hexaploidok.

A kromoszómaaberrációk jelentőségét a termesztett növények eredetének tekintetében a kukoricán, borsón és búzán mutatták ki.

2. A kiválogatás.

A változékonyság önmagában nem jelent sem fejlődést, sem rendszertani elkülönülést, ennek csak alapja, de ehhez további tényezők hatása is szükséges. Darwin különösen a természetes kiválogatódást emelte ki, amely a természetben a mesterséges kiválogatás mintájára működik, és amelyben az emberi irányítást a létért való küzdelem pótolja. Az újabb kutatások több tekintetben igyekeztek felderíteni a természetes kiválogatódás szerepét és jelentőségét a fajok keletkezésében és a törzsfejlődésben, azonban ez a kérdés korántsem olyan tisztázott, mint a változékonyság.

A mutációk mindenesetre nagyon különböző értékűek az életképesség tekintetében. Egyes mutációk annyira életképtelenek, hogy már csírákorban kárt okoznak, vagy egyenesen halált, utóbbiakat halálos mutációknak, génjeiket letális géneknek nevezük. A szelekció ezek további szereplésének kiküszöbölésével kezdődik. Hamarosan kiküszöbölődnek a továbbiak folyamán az olyan mutációk és gének is, amelyek nem viselik el a környezet hatásait. Pl. vehetjük a magashegyi viszonyok hatását: legújab-

ban Pirschle az ibolyántúli sugárzás hatását vizsgálta a növényeken, s kiderült, hogy a középhullám-hosszúságú ibolyántúli sugarak, amelyek, mint tudjuk, szinte egyáltalában nem jutnak el a légkörön át a síkságokra, ellenben jelen vannak a magassági övekben, erősen szelektáló hatásúak, azok a síksági növények, amelyek nem ellenállóak velük szemben, középhullámhosszúságú ibolyántúli sugárzásban hamarosan elpusztulnak. Így jönnek létre a természetben az alkalmazkodások a környezethez.

A mesterséges kiválogatás más irányú alkalmazkodást jelent, de kétségtelen, hogy a termesztett növények kialakulásában kezdettől fontos szerepet játszik. A termesztett növények kialakulásában sem szűnik meg teljesen a természetes kiválogatódás jelentősége, hozzájárul azonban, és több mozzanatában helyettesíti az emberi kiválogatás. Ez kétféle, tudattalan és tudatos. A régi időkben inkább a tudattalan kiválogatás irányította a termesztett növények alakulását, az újabb korban egyre inkább a tudatos kiválogatás lép előtérbe.

Az ember eredetileg a természetben gyűjtögette az élethez szükséges növényi termékeket, a növénytermesztés csak fokozatosan kezdődött meg. A kiválogatásban eleinte inkább csak ösztöne vezette az embert, ez irányította a kiválogatást a növénytermesztés kezdetein is. Az első termesztett növények az emberi lakóhelyek körül elhullatott vagy kidobott megvakból keltek, a rendszeres kert és szántóföld hosszú fejlődés vívmánya. Később, a termesztett növények megfigyelése segítségével egyre tudatosabb lett a kiválogatás, amely irányt adott az első növénynemesítő törekvéseknek. Az általános tudatos kiválogatáshoz, amilyen pl. a ter-

més nagyságára, bőségére, a helyi klimához, talajhoz való alkalmasságra stb. való törekvés, az egyes korokban a változó ízlés, a divat is járul, amit pl. az élelmi növények nemesítésében a táplálkozásra vonatkozó tudományos elméletek is befolyásolnak, a dísznövények kiválogatásában pedig a korszerű virágkultusz, fakultusz.

Hogy a természetes kiválogatódás elegendő-e az élővilág történeti kifejlődésének megmagyarázására, kétséges. Újabban éppen ezért egyre inkább előtérbe lép az organizációs szervezeti tulajdonságok kutatásának kérdése. Az azonban bizonyos, hogy a termesztett növények jellemző és különleges tulajdonságainak megmagyarázására a mesterséges kiválasztás alapvető fontosságú.

3. A rendszertani izoláció.

A változékonyság önmagában csak különböző egyedeket hoz létre, a kiválogatással kezdődik egyes egyedek és egyedkörök kiemelkedése, amely végül az egyedkörök gén- és kromoszómaállományának izolációjával idézi elő a rasszok és fajok keletkezését. A rendszertani izoláció tanulmányozásának fontosságát újabban Dobzhansky Theodosius ismerte fel, aki a rendszertani izoláció fenntartására való biológiai tényezőket izolációs mechanizmusoknak nevezi. Ezek kétfélék, fiziológiaiak és földrajziak. Fontosabbak az előbbiek, amelyek közt leglényesebbek a beporzás és a termékenyítés eredményességét megakadályozó tényezők.

A termesztett növények közt az ember nagyon sok mesterségesen kitenyésztett fajtát és fajt tart fenn, amelyek gén- és kromoszómaállományát szinte

tetszése szerint izolálja. Mesterséges fajra legjellegzetesebb példa több termesztett búzafaj, pl. *Triticum aestivum*, *spelta* a hexaploid búzák közt, *Triticum dicoccum*, *durum*, *turgidum*, *polonicum* a tetraploid búzák közt. A mesterséges fajták száma végtelen. A természet készen adja a változatokat, az ember ezekből tenyésztí a fajtákat. A génállomány legszűkebb körű izolációi a tiszta származéksorok.

4. A keresztezés és a fajkeverékek.

A rendszertani izoláció a fajták, fajok, sőt még a nemzetségek körében is csak viszonylagos, létrejöhet termékenyítés külön fajták, fajok és nemzetségek közt is. Az ilyen termékenyítést keresztezésnek, az így keletkezett egyedcsoportot fajta-, faj- vagy nemzetségkeveréknek (basztardnak, hibridnek) nevezzük. A természetben az izoláció megszűnése állandósítja a keveredést, és ezzel egységbe olvaszt két rendszertanilag elkülönült gén- vagy kromoszómaállományt. Ez a folyamat azonban a természetben nem gyakori, kivált a fajok és még inkább a nemzetségek körében. Az ember azonban tudatlanul már régóta előidézi fajkeverékek keletkezését, amióta pedig ismeri a virág, a beporzás és a termékenyítés élettani szerepét, tudatosan üzi a növénynemesítésben a fajta-, a faj- és nemzetségkeverést.

A keverékekben az öröklődő tulajdonságpárok, mint Mendel borsókísérletei óta tudjuk, közönségesen csak ideiglenesen kerülnek közös állományba, az utódokban ismét szétválnak ismert szabályok szerint. Ennek alapján a múlt évtizedekben a keveredésnek csak alárendelt szerepet tulajdonítottak a fajkelet-

kezésben. Azt tartották, hogy a keveredésnek csak akkor lehet nagyobb jelentősége, ha megszűnik a földrajzi izoláció, és így állandó keveredés folyik. Ma már azonban tudjuk, hogy a keverékek kromoszómamechanizmussal állandósulhatnak, a keverékben kapcsolt kétféle kromoszómaszerelvény megkettőződésével (amfidiploidia). Ilyen módon mesterségesen nemzetségkeverékek is hozhatók létre, mint pl. a retek-káposzta (*Raphanobrassica*). Fennmaradhat a fajkeverék oly módon is, hogy a növény szaporodásában előtérbe lép az önbeporzás, szüz-nemzés, apogámia, vegetatív szaporodás. Tudjuk, Mendel nem boldogult a *Hieracium*-fajok tulajdonságainak öröklési vizsgálatával, mert, mint később kiderült, e növény szaporodásában nagy szerep jut az apogámiának. Az ember különösen nagy hasznát veszi a növénykeverékek fenntartásában a vegetatív szaporodásnak, e nélkül lehetetlen lenne sok burgonyafajta, még inkább szinte általában gyümölcs-fajtáink fenntartása, bár ebben igen nagy szerepe van a szomatikus génállomány izolációjának is.

IV.

A TERMESZTETT NÖVÉNYEK HAZÁJA.

1. A génközpont-elmélet.

A génelméleten nyugvó származástan alapján a termesztett növények hazájának kérdését Vavilov, orosz mezőgazdasági botanikus, kezdte nyomozni, majd kutatásai általános körű eredményekhez vezettek. Alapvető munkája 1926-ban jelent meg *Studies on the origin of cultivated plants* címmel. E munka alapján az új irányban indult meg a kérdés kutatása, egyes fontosabb termesztett növények fajainak és fajtáinak eredetével külön monografiák foglalkoztak, amelyek alapján Vavilov 1936-ban összefoglalta a növénynevelés génföldrajzi alapjait.

Az új tan hamarosan az egész világon tért hódított. Németországban is megindult a génföldrajzi kutatás, eredményeit Schieman Elisabet foglalta össze előbb 1932-ben megjelent *Entstehung der Kulturpflanzen* c. munkájában, majd utóbb hasonló címmel 1943-ban. Hazánkban Rapaics Raymund foglalkozik ezzel a kérdéssel génföldrajzi alapon, első munkája *A kenyér és táplálékot szolgáltató növényeink története* címmel 1934-ben jelent meg, majd

napvilágot látott egy újabb összefoglalás A növények és az ember címmel 1941-ben.

A génelméleten alapuló származástani kutatások — mint a föntiekből tudjuk — elsősorban azzal különböznek a régebbi származástani és még inkább az összehasonlító alaktani módszerektől, hogy nem tulajdonságkomplexumokat faji vagy fajtaegyüttesben kutatnak, hanem Mendel módszere szerint az egyes tulajdonságok, citológiai kifejezéssel az egyes gének földrajzi problémáit vizsgálják. Ezért nevezhetjük a Vavilov-féle irányt génföldrajzi irányznak. Vavilov annyira ragaszkodott ehhez a felfogáshoz, hogy szinte teljesen az elemi fajtákra, a tiszta származéksorokra helyezte át kutatásai súlypontját.

Ez azonban rendkívül megnehezítette a kutatást. De Candolle és Darwin munkái után ugyan valamivel nagyobb mértékben méltányolták a növénygyűjtő expedíciók a termesztett növényeket és közelebbi természetes rokonságukat, de azért a múzeumokban és növénygyűjteményekben távolról sem volt elegendő anyag ahhoz, hogy valamely termesztett növény, mondjuk pl. a búza vagy burgonya génföldrajzi elemzését meg lehetett volna kísérelni. Vavilov tehát új irányú növénygyűjtő expedíciókat szervezett és vezetett, amelyek egyrészt olyan helyekre irányultak, ahol a legtöbb termesztett növényfajtát lehetett remélni, másrészt a termesztett növényfajták mentől gazdagabb gyűjteményét ígérték, amelyek alapján az egyes elemi fajták elterjedését meg lehet állapítani, és ebből megfelelő következtetéseket lehet levonni a termesztett növények hazájára és elterjedésére vonatkozólag. Vavilov éppen ezért kutatási módszerét növényföldrajzi differenciális, v. i. elemző módszernek nevezi.

Az elemi növényfajták elterjedését Vavilov térképre vezette, s így több fontos termesztett növényfaj génföldrajzi térképét készítette el. Ezek a térképek igen tanulságosak voltak. Kiderült u. i., hogy az elemi fajták nem egyenletesen oszlanak el a faj egész lakóterületén, hanem nagy egyenetlenségeket tüntetnek fel. Egyes helyeken kevés a fajták száma, másutt sok vagy igen sok. Nyilvánvaló, hogy a génben szegény területek más jelentőségűek a termesztett faj eredete tekintetében, mint a génben gazdag területek. Az utóbbiakat tekinti Vavilov a fajok vagy fajtakörök hazájának, s ezen az alapon ezeket a területeket génközpontoknak nevezte el.

Az ősi élelmi termesztett növények génközpontjaira jellemző, hogy hegyvidékek, amint alább ezt közelebbről megismerjük. Minthogy az ősi élelmi növények képviselik az ősi kultúrákat is, ezek a hegyvidékek két tekintetben is különösen fontosak. Egyrészt kultúrtörténeti tekintetben, mert nyilvánvaló, hogy a génközpontokat képviselő hegyvidékeken tért át az ember a legősibb növénygyűjtögetésről a növénytermesztésre, ott kell tehát keresnünk kultúránk ősi gyökereit. Másrészt biológiai tekintetben, mert e hegyvidékeken keletkeztek igen nagy számban termesztett növények fajtái, aminek magyarázatát kell keresnünk.

Sajnos, a génközpontok biológiai magyarázata mindeddig nagyon kérdéses. A termesztésbe fogott növények a génközpontok területén természetes állapotukban is igen nagy változékonyságot mutatnak, alakokban nagyon gazdagok. A mutációgazdagság magyarázatát több természeti tényezőben keresték, de eredménytelenül. Tudjuk, hogy laboratóriumban mutációkat ionizáló sugarakkal kelthetünk. Ezért a

génközpontok biológiai magyarázatát egyesek föld-sugárzásban keresték. E vizsgálatok állítólagos eredményeit azonban később megcáfolták. Egyelőre nem mondhatunk többet, csak annyit, hogy a génközpontok minden bizonnyal a hegyvidékek változatosságában, klimatikus és talajtani sokféle eltéréseiben találhatják meg magyarázatukat. E téren a kutatások nagy jövő előtt állanak.

Az ősi élelmi termesztett növények génközpontjaira Vavilov szerint jellemző továbbá, hogy a génközpontok fajtáit a domináló tulajdonságok tüntetik ki, ellenben a génben szegény sík vidékeken, ahová a termesztett növények a hegyvidéki génközpontokból kerültek, a recesszív tulajdonságok jellemzik a fajtákat. Ezt Vavilov dominancia-szabálynak nevezte el. Az újabb vizsgálatok eredményei azonban nem mindenben erősítették meg a dominancia-szabályt, a génközpontokon kívül eső területek is lehetnek gazdagok domináló génallélekben. Érdekes példa erre a szőlő, amelynek, mint látni fogjuk, éppen előázsiái hazájában gyakori fajtáit jellemzik a recesszív gének, s az európai területet a domináló gének.

A termesztett növények génföldrajzi származástani vizsgálata új megvilágításba helyezte a termesztett és a vadon élő természetes alakok egymáshoz való viszonyát, v. i. a termesztett növények eredetének legsarkalatosabb kérdését is. Amíg csak a fajok génkomplexumát vizsgálták, kivált az összehasonlító alaktani módszerrel, addig könnyebben lehetett származási kapcsolatba kötni valamely természetben élő rokon fajt és hozzá hasonló termesztett fajt. Amint azonban a kérdés súlypontja az egyes tulajdonságokra, egyes génekre helyeződött át, a kísér-

letileg ellenőrizhető mutációk vizsgálata lépett előtérbe. Ezen az alapon Vavilov igen sok olyan esetben, amikor valamely termesztett növény eredete már tisztázottnak látszott, kétségbe vonta az eredményt, s további nyomozást tart szükségesnek. Így pl. a széttördelődő és a tartós kalászorsó tekintetében. Ennek mutatkozik is előnyös hatása, mert Vavilov munkássága óta alaposabban megismertük a termesztett növények egyes természetes őseinek alakjait, életmódját, és több igen fontos új természetes őst sikerült megtalálni a természetben, aminek alapján további természetes ősök felfedezése remélhető, s ezzel az eredet olyan kérdéseinek megoldása, amelyek ma bizonytalanok, kétesek, mint pl. a közönséges búza, a szilva stb. származásának kérdése.

Vavilov az ősi élelmi növények génközpontjait minden tekintetben egyenlőnek tekinti. A termesztett növényfajok hazája tekintetében azonban a génközpontokat különbözőképpen kell értékelnünk. Meg kell különböztetnünk elsődleges vagy keletkezési, továbbá másodlagos génközpontokat. Elsődleges vagy keletkezési génközpontnak nevezzük azt a génközpontot, amelynek területén a természetben élő természetes növényalakokból kialakultak az első termesztett alakok. E génközpontokban tehát mind a természetes, mind a termesztett alakok megtalálhatók. Ebből nem következik, hogy a természetes és a termesztett alakok elterjedése azonos, lehetséges, hogy a természetben élő természetes faj elterjedése lényegesen különbözik a tőle eredő termesztett faj elterjedésétől. A másodlagos génközpontok a termesztett alakok gazdagságával tűnnek ki, de a faj természetes őse a másodlagos génközpont terü-

letén nem honos. A másodlagos génközpontok úgy magyarázhatók, hogy neolitikori időkben sok néptörzs vándorolt be a másodlagos génközpont területére, ott mindegyik külön megtelepedett, s mindegyik napjainkig tovább természetette az elsődleges génközpontból magával hozott fajtákat. Ugyanaz a génközpont lehet bizonyos természetett növényeknek keletkezési, másoknak másodlagos génközpontja.

A génközpontokon kívül eső, főként síksági területek génben való szegénysége valószínűleg a nagygazdasági rendszerek kialakulásában leli magyarázatát. Ilyen helyeken megindul a dinasztikus, majd az állami egyöntetűségekre való törekvés, és ezzel kapcsolatban a nagygazdálkodás, amelynek célja a néptörzsek egységesítése, a sokféleség összeolvasztása, s ennek lassankint áldozatul esnek a helyi növényfajták, egyes kiválogatott fajták terjednek el igen nagy példányszámban. Ilyen terület a természetett növények földrajza tekintetében Mezopotámia és Egyiptom.

A Vavilov-féle génközpontok ugyanazon a területen vannak, amelyen Unger meghúzta bromatorikus vonalait. Mint ebből látjuk, Vavilov csak az ősi élelmi növények génközpontjait különböztette meg, másféle természetett növényeket, akár az újabb élelmi és takarmánynövényeket, akár pl. a díszkertészeti növényeket, virágokat, fákat stb. nem vette figyelembe. Ilyen alapon 8 génközpontot különböztet meg. Ezeket ősi bromatorikus génközpontoknak nevezhetjük. A mi szempontunkból azonban ez a megkülönböztetés még akkor sem elegendő, ha pusztán a bromatorikus, tehát az élelmi növényekre alapított génközpontokat akarjuk kijelölni. Vannak jelentékeny, bár újabb bromatorikus génközpontok is, ame-

lyekből a növények az újkorban terjedtek el. Schiemann megnevezte az északamerikai génközpontot. Meg kell azonban különböztetnünk és neveznünk az európai génközpontot is, ahonnan több bogyós gyümölcs és takarmánynövényünk származik. Ezek az új bromatorikus génközpontok. Összesen tehát 10 bromatorikus génközpontot különböztetünk meg, nyolc ősit és két újat, amelyek a következőképen oszlanak meg: ősi génközpontok 1. Kína, 2. India, 3. Közép-Ázsia, 4. Előázsia, 5. Földközi-tenger partvidéke, 6. Abesszinia, 7. Közép-Amerika, 8. Dél-Amerika; új génközpontok: 9. Európa, 10. Észak-Amerika.

2. A bromatorikus génközpontok fontosabb növényei.

Mint említettük, az élelmi növényeknek összesen 10 génközpontját különböztetjük meg, amelyek közül nyolc ősi, kettő új génközpont. Az ősi génközpontok területén már a neolit korban megkezdődött az élelmi növények termesztése, az új génközpontokban csak később vontak be őshonos élelmi növényeket a termesztésbe. Világrészek szerint úgy oszlanak meg a génközpontok, hogy az Óvilág területén van hat ősi és egy új génközpont, a legfontosabbak Ázsia területén, az Újvilág területén pedig két ősi és egy új génközpont. Az újvilági génközpontok növényei természetesen csak Amerika felfedezése után kezdtek elterjedni az Óvilág területén.

Alább áttekintjük az egyes bromatorikus génközpontok legfontosabb termesztett növényeit.

A) ŐSI GÉNKÖZPONTOK.

a) Óvilágiak.

1. *Kína*. A kínai génközpont területe az ország nyugati és középső hegyvidékére és a környező tájakra terjed ki. A növénytermesztés igen régi időkben kezdődött, aminek legérdekesebb emléke Chennung kínai császár rendelete a vetési ünnepről. Ez a rendelet időszámításunk kezdete előtt 2700-ban kelt s meghagyja, hogy a vetési ünnepen a császár személyesen vessen el öt magot: rizst, szóját, kölest, mohart és búzát. Ezek közül háromnak, a szójának, kölesnek és moharnak Kína a hazája. A köles és a mohar már a neolit korban eljutott Európába, a szója csak legújabban. A kölessel az előmagyarság már az ugorkorszakban megismerkedett őshazájában. A kínai génközpont növényeinek legfontosabb nyugati útja azonban az ókorban kialakult selyemút volt, amelyen karavánok hordták nyugatra Perzsiába a kínai termékeket.

A kínai génközpont legfontosabb növényei: köles (*Panicum miliaceum*), mohar (*Setaria italica*), amely tehát tévesen viseli tudományos nevében az *italica* jelzőt, cirok (*Sorgum*), hatsoros árpa (*Hordeum hexastichum*), amelynek vadon termő alakját (*Hordeum agriocrithon*) mostanában találták meg, hajdina (*Fagopyrum sagittatum* és *tataricum*), szója (*Glycine soja*), fekete retek (*Raphanus sativus niger*), kender (*Cannabis sativa*), kínai körte (*Pyrus ussuriensis*), amely egyik szülője a Kieffer-körtének, őszibarack (*Prunus persica*), amely azonban csak azért hordja tudományos nevében a *persica* jelzőt, mert a rómaiakhoz a perzsák közvetítet-

ték, kajszi (*Prunus armeniaca*), amely honos Közép-Ázsiában is, és a fehér eperfa (*Morus alba*), amely a selyemtermeléssel jutott el nyugatra.

2. *India*. Kiterjed Elő- és Hátsó-Indiára és az indomaláji-szigetvilágra. Európa csak későn kezd megismerkedni az indiai termesztett növényekkel. Nagy Sándor keleti hadjárata után, aki megnyitotta az utat Indiába. Az indiai növények legfontosabb közvetítői sokáig az arabok voltak. Nagy hatása volt az indiai génközpontnak Afrikára. Az indiai génközpontot két részre osztjuk, az egyik Elő-India, a másik Hátsó-India és az Indomaláji-szigetvilág.

2a. *Előindia*. Az előindiai génközpont, amelyhez soroljuk Assamot és Birmát is, sok Európában is termesztethető növény hazája, de sok déli, nálunk nem termesztethető növény is honos ott, amelynek csak terméke jut el hozzánk, ilyen különösen több fűszer-növény. E génközpont fontosabb növényei: rizs (*Oryza sativa*), szezám (*Sesamum indicum*), amely Előázsiaiban is honos, száflór (*Carthamus tinctorius*), padlizsán vagy tojásgyümölcs (*Solanum melongena*), ugorka (*Cucumis sativus*), kobak vagy lopótök (*Lagenaria vulgaris*), amely Amerika felfedezéséig egyedül képviselte az Óvilágban a tököket, fái gyapot (*Gossypium arboreum*), narancs (*Citrus sinensis*), mandarin (*Citrus nobilis*), citrom (*Citrus limonia*), savanyú narancs (*Citrus aurantium*), cédrát-citrom (*Citrus medica*), amelyek közül legelőször a cédrát-citrom jutott Európába, fahéj (*Cinnamomum ceylanicum*), bors (*Piper nigrum*), amelynek terméke korán eljutott északra is, pl. már az ősmagyarok is megismerkedtek vele még a honfoglalás előtt, indiai kömény (*Cuminum cymi-*

num), amelyet olasz köménynek is neveznek, hasiskender (*Cannabis indica*), indigo (*Indigofera tinctoria*), amelynek a jelentősége a kátrányfestékek felfedezése óta erősen mecsökkent.

2b. *Indomaláji-szigetvilág*. E génközpont növényei forróövi fajok, hozzánk csak termékük jut. Fontosabb növényei: banán (*Musa*), cukornád (*Saccharum officinarum*), kókusz (*Cocos nucifera*), szegfűszeg (*Eugenia caryophyllata*), szerecsendió (*Myristica fragrans*), amely utóbbi magyar nevében is őrzi annak emlékét, hogy az indiai növények legfőbb terjesztői hajdan az arabok voltak.

3. *Közép-Ázsia*. A középázsiai génközpont területe magában foglalja a Tiensán-hegységet s ettől délre a Hindukusig, Északnyugat-Himalájáig és Pendsabig tart. Növényei főként a turáni síkságra jutottak le, és onnan régi turk törzsekkel az ősmagyar-sághoz is eljutottak. A középázsiai génközpont növénytermesztése igen régi, Turkesztánban Merw mellett Anaunál (Észak kurgán) az I-gyel jelzett ásatással felszínre került tárgyak korát i. e. 5000-re becsülik, e tárgyak közt olyan agyagcserepeket találtak, amelyeken búza és árpa epidermisének kovázas lenyomatait sikerült kimutatni. Búzá-t és árpát ott tehát már több mint 7000 éve termesztnek, holott Közép-Ázsiába Előázsia-ból jutott el mindkét gabona. Nagyon tanulságos Közép-Ázsia a gyümölcstermesztés kezdete tekintetében, ott u. i. napjainkban is gyakori a vadkerti gyümölcstermesztés. A vadkert úgy készül, hogy erdőirtáskor meghagyják a legjobb természetes gyümölcsfákat és kerti gondozásba veszik. Fontosak a középázsiai génközpont növényei közt a hüvelyesek, amelyeket általában a hüvely és a mag kisebb méretei jellemeznek.

A neolit korban ezek a kisebb hüvelyesek jutottak el Európába. Zöldség- és főzeléknövények is jellemzik a középpázsiai génközpontot. Az ősmagyarság már őshazájában megkapta innen a borsó és a hagyma, a gyümölcsök közül az alma, körte, mogoró, dió és a szőlő ismeretét.

A középpázsiai génközpont növényei: borsó (*Pisum sativum*), viszont Előázsiában vadon nő a *Pisum elatius* és *humile*, lencse (*Lens culinaris*), lóbab (*Vicia faba*), amely Amerika felfedezéséig és az amerikai honosságú közönséges bab elterjedéséig egyedül képviselte Európában a babokat, csicseri (*Cicer arietinum*), lednek vagy szeges borsó (*Lathyrus sativus*), hónapos retek (*Raphanus sativus radícula*), vörös hagyma (*Allium cepa*), fokhagyma (*Allium sativum*), spenót (*Spinacea oleracea*), gypot (*Gossypium herbaceum*), alma (*Malus pumila*), körte (*Pyrus communis*), dió (*Juglans regia*).

4. *Előázsia*. Ez a gazdag és történetileg fontos génközpont Transzkaukáziától Közép-Anatóliáig és Szíriáig meg Palesztináig terjed. A mérsékeltövi gabonatermesztés legfontosabb génközpontja, a legfontosabb gabonák hazája, és minden bizonnyal a gabonatermesztés legősibb helye, noha a legrégebb mezopotámiai neolit gabonamaradványok korát csak i. e. 4000 évre becsülik. Nyilvánvaló, hogy az előázsiai gabonatermesztés legrégebb maradványait még nem tárták fel. Előázsiából jutottak el nemcsak Európába, hanem délre, északra és keletre is az ősi gabonák, amelyeknek idővel Közép-Ázsiában, a Földközi-tenger mellékén és Abessziniában másodlagos génközpontjai keletkeztek, sőt a tönkoly alapján másodlagos búzagénközpontnak kell tekinte-

nünk Európát is. Mint közvetítő is nagy szerepet játszott Előázsia, Kína és Közép-Ázsia növényei főként Előázsian át jutottak már ősidőkben Európába.

Az előázsiai génközpont növényei: alakor (*Triticum monococcum*), vadon *Triticum boeoticum*, kétszemű csupasz búza (*Triticum durum* és *turgidum*), vadon *Triticum dicoccoides*, közönséges búza (*Triticum aestivum*), ennek másodlagos génközpontja Közép-Ázsia, amely a búzát és az árpat az ősmagyarsághoz is közvetítette, kétsoros árpa (*Hordeum distichum*), vadon *Hordeum spontaneum*, rozs (*Secale cereale*), mint gyom is, vadon *Secale ancestrale*, a rozs mint gyom Közép-Ázsiában is gyakori s ott másodlagos génközpontja van, zab (*Avena sativa*), vadon termő alakja az *Avena fatua*, fehér csillagfürt (*Lupinus albus*), ez a Mediterráneumban is, lucerna (*Medicago sativa*), sárgarépa (*Daucus carota*), káposzta (*Brassica oleracea*), a Mediterráneumban is, réparepce (*Brassica rapa rapa*) és mint olajnövény (*Brassica rapa silvestris*), fekete mustár (*Brassica nigra*), gomborka (*Camelina sativa*), len (*Linum usitatissimum*), póré hagyma (*Allium porrum*), saláta (*Lactuca sativa*), sárgadinnye (*Cucumis melo*), birs (*Cydonia oblonga*), naspolya (*Mespilus germanica*), cseresnye (*Prunus avium*), meggy (*Prunus cerasus*), szilva (*Prunus domestica*), mandula (*Prunus amygdalus*), Közép-Ázsiában is, berkenye (*Sorbus domestica*), a Mediterráneumban is, szőlő (*Vitis vinifera*), Közép-Ázsiában is, mogyoró (*Corylus avellana*), török mogyoró (*Corylus colurna*), gesztenye (*Castanea sativa*), a Mediterráneumban is, füge (*Ficus carica*), gránátalma (*Punica granatum*), mák (*Papa-*

ver somniferum), buzér (*Rubia tinctorum*), sáfrány (*Crocus sativus*).

5. *Földközi-tenger partvidéke*. Mindhárom, az ázsiai, afrikai és európai partvidéket magában foglalja, szóval a Mediterráneumot. A gabonák tekintetében csak másodlagos jelentőségű, de egyik génközpontja a polyvás kétszemű búzának, amelynek ősi alakja azonban Előázsiában honos. Keletkezési génközpontja a legegyszerűbb öröklési szerelvényű zabnak és a bizánci zabnak. Génközpontja a nagy szemű közönséges négysoros árpának. Különösen jellemző, hogy a nagytermésű és nagymagvú hüvelyesek, így a nagymagvú borsó, lencse, lóbab, csicséri és lednek génközpontja. Növényei közt ezenkívül jellemzők a zöldségnövények.

A mediterrán génközpont jellemző növényei: sárga csillagfürt (*Lupinus luteus*), répa (*Beta vulgaris*), bíborhere (*Trifolium incarnatum*), tavaszi bükköny (*Vicia sativa*), káposztarepce répás alakja (*Brassica napus arvensis*), fehér mustár (*Sinapis alba*), olajfa (*Olea europaea*), petrezselyem (*Petroselinum crispum*), endivia (*Cichorium endivia*), cikória (*Cichorium intybus*), feketegyökér (*Scorzonera hispanica*), pasztinák (*Patinaca sativa*), articsóka (*Cynara scolymus*), spárga (*Asparagus officinalis*), zeller (*Apium graveolens*), kapor (*Aethum graveolens*), szentjánoskenyér (*Cerantonia siliqua*), kömény (*Carum carvi*), ánizs (*Pimpinella anisum*), borsmenta (*Mentha piperita*), komló (*Humulus lupulus*), cserző szömörce (*Rhus coriaria*).

6. *Abesszinia*. Kiterjed Abessziniára és Eritréára. A pelyvás és csupasz kétszemű búza gazdag másodlagos génközpontja, ugyanígy a közönséges

árpáé is. Növényei közt több helyi jelentőségű gabona, mint a tef (*Eragrostis abyssinica*), mások olajnövények, mint a ramtil (*Guizotia abyssinica*). Vavilov kétszemű búzái és közönséges árpái alapján érdemén felül kiemelte az abessziniai génközpont jelentőségét, az újabb vizsgálatok alapján azonban ezt a felfogást nem oszthatjuk, bár kétségtelenül sok ősi jellege van.

Az abessziniai génközpont fontosabb növényei: ricinus (*Ricinus communis*), zsázsa (*Lepidium sativum*), amelynek a Földközi-tenger melléke másodlagos génközpontja, kávé (*Coffea arabica*), amely azért viseli tudományos nevében az arabica jelzőt, mert az arabok terjesztették el, cirok (*Sorgum*).

b) Újvilágiak.

7. Közép-Amerika. Kiterjed Mexikó déli részére és Közép-Amerikára. Nagyon fontos újvilági növények génközpontja, amelyek közül egyeseket maga Columbus hozott magával amerikai felfedező útjairól. Az antropologusok szerint Amerika ősi népe, az indiánok, a sárga emberfajtáktól ered és Alaszkán át jutott az újvilági koninensre, ahol délre hatolt előre, mégis az óvilági legősibb termesztett növényekből egyetlen egyet sem találunk az ősi indián növények közt, ami azt jelenti, hogy növényt az Amerikába vándorló ősök nem vittek magukkal, hanem minden termesztett növényüket Amerika flórájából fogták termesztésbe.

A középamerikai génközpont fontosabb növényei: kukorica (*Zea mays*), közönséges bab (*Phaseolus vulgaris*), Dél-Amerikában is, nagy bab (*Phaseolus multiflorus*), batáta (*Ipomoea batatas*),

tök (*Cucurbita pepo*), de ennek amerikai honosságát egyesek kétségbe vonják, és a növényt Előázsiából származtatják, pézsmatök (*Cucurbita moschata*), istengyalulta tök (*Cucurbita ficifolia*), gyapot (*Gossypium hirsutum*), paprika (*Capsicum annum*), kakaó (*Theobroma kakao*), kapadohány (*Nicotiana rustica*).

8. *Dél-Amerika*. Szintén nagyon fontos újvilági növények hazája, amelyek között első hely illeti meg a burgonyát. Bár a burgonya tulajdonképpen csak a mult század elején hódította meg Európát, ma már elképzelni sem tudjuk asztalunkat burgonya nélkül. Világgazdasági tekintetben hasonló jelentőségű ipari növény a kaucsukfa. A délamerikai génközpont három részre tagozódik: Perura, Chilére és Braziliára.

8a. *Peru, Ekvádor és Bolivia*. Növényei közül újabban különösen a paradicsom hódít, amelynek régebben elterjedt fajához, a közönséges paradicsomhoz egyre újabbak sorakoznak. Innen ered a virzsiniai dohány. Növényei: sütő tök (*Cucurbita maxima*), gyapot (*Gossypium barbadense*), paradicsom (*Lycopersicum esculentum*), virzsiniai dohány (*Nicotiana tabacum*), vadon *Nicotiana* Rusbyi, *silvestris*, kínafa (*Cinchona*). Helyi jelentőségű növényei: *Chenopodium quinoa*, *Amarantus caudatus*, *Oxalis tuberosa*, *Tropaeolum tuberosum*, *Ullucus tuberosos*.

8b. *Chile*. Innen ered a közönséges burgonya, amelynek azonban újabban perui és középamerikai rokonságát is tanulmányozzák. A chilei génközpont növényei: burgonya (*Solanum tuberosum*), eper (*Fragaria chiloensis*).

8c. *Brazília és Paraguay*. Növényei nálunk nem termesztethők, csak legújabbban próbálkoznak a brazíliai földimogyoró termesztésével. Az ananász üvegházi növényünk, amelyet a XVIII. században nagyobb mennyiségben termesztettek, mikor azonban a gőzhajó megjavította a tengeri közlekedést, az európai ananásztermelés megbukott. A brazíliai génközpont növényei: tápióka vagy kasszava (*Manihot esculenta*), földimogyoró (*Arachis hypogaea*), ananász (*Ananas comosus*), máté (*Ilex paraguariensis*), kaucsukfa (*Hevea brasiliensis*).

B) ÚJ GÉNKÖZPONTOK.

9. *Európa*. Európa hegyvidékei a Földközi-tenger mellékének kivételével. A paleolitban még csak az ősi gyűjtögetés folyik e területen, az első termesztett növények a mezolitban az óvilági ősi központokból jutnak ide. Az első különleges európai termesztett növény a tönköly, amely ugyan kétségtelenül a közönséges búzától származik, de külön fajnak tekintik. A bronzkorban keletkezett a Rajna felsőfolyásának vidékén. Értékes génközpont Európa az újabb takarmánynövények tekintetében, a vörös lóherét Flandriában a XVI. században kezdték termesztetni, az ősi lucerna itt alakult át a sarlós lucerna belekereszteződésével az európai klímának megfelelő lucernává, és itt kezdték termesztetni a réti pázsitfűveket, a francia és az angol perjét stb. Európában a XIV—XVI. században kezdődött meg több bogyós gyümölcs, eper, egres, ribiszke, borbolya és málna kerti termesztése. Több gyógynövény is világgazdasági jelentőségű: így a fehérmályva és a gyűszűvirág.

Nehezen határozható meg Európa jelentősége a gyümölcsstermesztésben a gyümölcsfák tekintetében. Az előázsiai és néhány középázsiai gyümölcsfa Európában is honos, egyesek Európa mediterrán tájain át Közép-Európa melegebb déli tájaira, mások még északabbra követhetők ázsiai területükről. Minthogy pedig a vadkerti gondozás kimutathatólag Európában is meghonosodott a neolitikumban, kétségtelen, hogy mind a Földközi-tenger partvidékén, mind Közép-Európában termesztett fajták is alakulhattak ki az erdei helyi alakokból. Ez a probléma különösen a déli fajok tekintetében feltűnő, mint kivált a szőlő, dió, gesztenye, berkenye esetében. Magyarországon alapvető fontosságú ez a kérdés, mert nálunk ezek a gyümölcsfák az Északi-Kárpátok lábáig honosak, és vadkertekbe kerültek. Legújabbban az alanynemesítés új szempontot tesz szükségessé az európai génközpont megítélésében, s szinte minden erdei gyümölcsfánk termesztésbe kerül alanynak.

Az európai génközpont fontosabb növényei: tönköly (*Triticum spelta*), vörös vagy réti lóhere (*Trifolium pratense*), európai lucerna (*Medicago varia*), erdei eper (*Fragaria vesca*), muskotály eper (*Fragaria elatior*), csattogó eper (*Fragaria collina*), egres (*Grossularia uva crispa* és *reclinata*), ribiszke (*Ribes rubrum* és *vulgare*), borbolya (*Berberis vulgaris*), málna (*Rubus idaeus*), szeder (*Rubus*), fehérmályva (*Altea officinalis*), gyűszűvirág (*Digitalis purpurea*).

10. *Észak-Amerika.* E génközpont újabban terjedő fontos olajnövénye a napraforgó. A szőlőtetű európai pusztítása után néhány amerikai szőlő kapott jelenőséget mint szőlőalany és direkttermő. A bogyóscserjék európai termesztésének mintájára

Észak-Amerikában ottani fajokat vontak be a termesztésbe, egyesek, mint pl. a szeder termesztése sokkal nagyobb körű, mint Európában. Nem hallgathatunk végül az akácról sem, amelynek jelentősége Magyarországon korszakosnak mondható.

Az északamerikai génközpont néhány fontos növénye: napraforgó (*Helianthus annuus*), szőlő (*Vitis labrusca*, *Berlandieri* stb.), eper (*Fragaria virginiana*), szeder (*Rubus*), akác (*Robinia pseudacacia*).

3. *Néhány termesztett növényünk származásának génföldrajzi elemzése.*

A génközpontok áttekintése után részletesebben meg kell ismerkednünk a legfontosabb termesztett növények génföldrajzi elemzésével. Természetesen csak egyes jellegzetes példákat emelhetünk ki a nagy számból, olyanokat, amelyek a magyar gazdát leginkább érdeklik. Három csoportból fogunk néhány példát tárgyalni, a gabonákból, a főzelék- és zöldségnövényekből és végül a gyümölcsökből.

A) AZ ÓVILÁGI NÉGY FŐGABONA EREDETE.

Az ember a növényeket kétféle módon vette termesztésbe, egyeseket közvetlenül a természetből vett át a megmunkált talajba, ezek az elsődleges termesztett növények, mások önként jelentkeztek a szántóföldön, kertben, az ember háza táján, ezek a másodlagos termesztett növények. Utóbbiak gyakran a gyomok közül léptek elő hasznos termesztett növényé. Az elsődleges termesztett növény sok esetben viaszszorult a szántóföldön, akár a rossz

időjárás, akár a meg nem felelő klíma miatt, kivált amikor az ember idegenbe vándorolt és új tájon telepedett meg. Ilyenkor gyakran a gyomok lepték el a vetett növény helyét. A gyomok közt is akadnak azonban olyanok, amelyek termése használható és szükségben az ember ezekhez fordult, ezek termését gyűjtötte meg. A neolitikus kor növényi maradványai közt gyakran találunk olyan tömegben gyommagvakat, hogy kétségtelenül élelmi célra szedte meg az ember. Egész sorát ismerjük ilyen célra szedett gyommagvaknak az európai neolitikus maradványok közt, a magyarországiak közt sem hiányoznak ilyenek, mint pl. a rozsnok, kakasláb. Később azután rendszeres termesztett növénynek léphet elő a megkedvelt és termesztésre alkalmas gyom.

A gabonák közt is ezek alapján elsődleges és másodlagos gabonákat különböztetünk meg. Elsődleges, tehát közvetlenül a természetből a szántóföldre szoktatott gabonánk a búza és az árpa, másodlagos, v. i. gyomból hasznos termesztett növénynek előlépett gabonánk a rozs és a zab.

A búza. A búzanemzetségnek több fajtát különböztetjük meg. Ezek rokonsági kapcsolataival már az összehasonlító alaktani módszer alapján foglalkozott Schulz August, és a búzafajokat három rokonsági sorba osztotta, az alakor-, kétszemű- és közönséges búzákat csoportjába. Az egyes sorokba bevonta a vadontermő alakokat is, ily módon az alakor sor őse a *Triticum boeoticum*, a kétszeműé a *Triticum dicoccoides* lett, a közönséges búzáé azonban nem sikerült vadontermő fajtát találni. Schulz továbbá mindhárom rokonsági sorban kezdetleges termesztett alaknak tekintette a polyvás fajt, és ettől

származatta a csupaszszemű fajokat, milyen viszont az alakor-sorban ismeretlen.

A három rokonsági sort igazolták a genomkutatások is. E kutatások kimutatták, hogy a búzák poliploid összetételűek és köztük a legegyszerűbb öröklési szerelvényűek alapgenomja, amelyet n -nel jelzünk, 7. Az alakorbúzák diploidok, tehát $2n=14$. Az alapgenomot A-val jelezzük. A kétszemű búzák tetraploidok, $2n=28$, a két genom A és B. Végül a közönséges búzák sora hexaploid, $2n=42$. Mint-hogy a hexaploid búzák sorában vadontermő faj nem ismeretes, tág tere nyílt öröklési szerelvényük harmadik genompárjának magyarázata tekintetében. Legvalószínűbbnek tartják, hogy e harmadik genom a kecskebúzától (*Aegilops cylindrica*) ered, amely most is könnyen kereszteződik a búzával. Elő-ázsiái kétszemű búza és kecskebúza kereszteződéséből amfidiploidiával ered tehát a közönséges búza. Ezt támogatja az a körülmény, hogy a közönséges búza harmadik genomja könnyen párosodik a kecskebúza D-genomjával, ennél fogva a búzában is D-vel jelezzük.

A közönséges búza rokonsági körében különleges problémává lett újabban a tönköly eredete. Schulz az eredetibb polyvás fajnak tartotta, amelyből a csupaszszemű közönséges búzák levezethetők. Ámde kiderült, hogy a tönköly csak a Rajna felső folyása mentén honos, ott is csak a bronzkortól kezdve mutatható ki, és onnan jutott történeti időkben az Iber-félszigetre és Magyarországra. A búza őshazájában ismeretlen. Mindebből az következik, hogy a tönköly kései búzafaj, amely legfeljebb csak maga származhat a közönséges csupaszszemű búzá-

tól. Azt tartják, hogy a törpe búza (*Triticum aestivum* var. *compactum*) és a polyvás kétszemű búza (*Triticum dicoccum*) kereszteződéséből ered.

Mikor Vavilov elkészítette a búzák génföldrajzi térképét, újabb nehézségek támadtak. A legjelentékenyebb az, hogy a kétszemű búzák közt a polyvás fajok génközpontja nem azonos a vadontermő *Triticum dicoccoides* területével, Előázsia csak a csu-paszszemű kétszemű búza egyik génközpontja, a polyvás kétszemű búza génközpontjául Vavilov főként Abessziniát tüntette fel. Ezt a nehézséget Schiemann úgy igyekszik áthidalni, hogy a polyvás kétszemű búza eredetét ennek dacára Előáziában állapítja meg, de felteszi, hogy a polyvás kétszemű búza előázsiai génközpontja vagy megszűnt, vagy pedig sohasem is volt gazdag, hanem a búzának csak másodlagos génközpontja alakult ki Abessziniában. Mindenesetre az európai neolitikorú polyvás kétszemű búza maradványai azt a benyomást keltik, hogy a rendes neolitikorú kisázsiai—balkáni úton jutottak hozzánk, tehát az előázsiai génközpontra utalnak.

A közönséges búza eredete tekintetében is olyan álláspontot foglalt el Vavilov, amelyet később megcáfoltak. Legújabbán u. i. Gökgöl kimutatta, hogy a közönséges búza génközpontja kétségtelenül Előázsia, szorosabban Anatólia, ahol leggazdagabb a közönséges búza változékonysága. Gökgöl nemcsak az eddig ismert búzaváltozatok nagy részét mutatta ki Anatóliában, hanem 236 újat is leírt. Valószínű, hogy az Anatóliától keletre fekvő előázsiai területeken is hasonló eredményeket fog felmutatni egy újabb kutatás.

Az elmondottakat az alábbi táblázat szemlélteti összefoglalóan.

Genom	Vadon	Elterjedés	Termesztett alak	Keletkezés	Másodlagos génközpont
diploid búzák A 2 n=14	Triticum boeoticum	Előázsia Szíriáig, Palesztináig, Balkániq, Krimig	Triticum monococcum	Előázsia	Szíria, Palesztina
tetraploid búzák AB 2 n=28	Triticum dicoccoides	Előázsia Palesztináig és Nyugat Perzsiáig	Triticum dicoccum, durum, turgidum, polonicum	Előázsia	Abesszinia
hexaploid búzák ABD 2 n=42	Triticum dicoccum Aegilops cylindrica	Előázsia keleti része	Triticum aestivum, spelta	Előázsia	Közép- Ázsia

Az árpa. Az előázsiai génközpont területén sikerült megtalálni vadon egy kétszemű árpát, és a legújabb időkig ebből igyekeztek levezetni a termesztett árpafajokat, amelyek közül a négysoros közönséges árpa olyan közeli rokona a kétsorosnak, hogy e levezetés nem ütközött akadályba, azonban a hatsoros árpa eredetének magyarázatára elméleteket kellett felállítani. Vavilov két árpagénközpontot különböztetett meg, a csupaszszemű árpákét Kínában és a polyvásokét Abessziniában, egyszersmind további és közelebbi természetes ősök kutatását tartotta szükségesnek.

Valóban legújabban sikerült megtalálni a hatsoros árpák természetes, vadonélő őseit, amely a *Hordeum agriocrithon* nevet kapta. Smith 1935-iki tibeti expedíciójának növényei közt 1938-ban fedezte fel Aberg. Ezzel két tekintetben tisztult az árpák eredetének kérdése, egyrészt kétségtelenné lett, hogy a hatsoros árpa keletkezési génközpontja

Kína, ahol a vadonélő alakot Kelet-Tibet rejti, bár további kutatások esetleg nagyobb elterjedését is kideríthetik, másrészt nyilvánvaló, hogy a hatsoros árpa közvetlenül származik a vadonélő hatsoros árpától. Továbbá valószínű, hogy a termesztett négysoros és kétsoros árpa a termesztett hatsoros és a vadonélő kétsoros árpa (*Hordeum spontaneum*) kereszteződéséből ered.

Az árpa eredetét az alábbi táblázat szemlélteti.

Vadon	Elterjedés	Termesztett alak	Keletkezés	Másodlagos génközpont
<i>Hordeum agriocrithon</i>	Kelet-Tibet	<i>Hordeum hexastichum</i>	Kína	—
<i>Hordeum spontaneum</i>	Elő- és Közép- Ázsia	<i>Hordeum vulgare</i> és <i>Hordeum distichum</i>	Előázsia	Mediterrá- neum és Abesszinia

A rozs. E másodlagos gabona vadonélő és gyom alakjainak megtalálásával hamarosan megoldódott eredetének kérdése. Vadonélő alakja, a *Secale ancestrale*, Anatoliában honos, mint gyom ismeretes ezen kívül Afganisztánban a *Secale afghanicum*. Mindkét őszrozsot és a termesztett alakot egyetlen fajban foglalhatjuk össze. Nyilvánvaló ezek alapján, hogy a rozs hazája Előázsia. Európában a bronzkorban jelent meg.

A zab. A zab fajokban gazdag másodlagos gabona, és fajai éppúgy poliploid rokonsági körökbe sorakoznak, mint a búzafajok. A kromoszómák számai is azonosak. A diploid zabok hazája a Földközi-tenger partvidéke, a tetraploidoké Abesszinia, a hexaploidoké egyrészt a Földközi-tenger melléke, másrészt Előázsia. Az európai gyom és termesztett

zab Előázsiából jutott hozzánk. A zabok eredetéről alábbi táblázat tájékoztat.

Genom	Vadon	Elterjedés	Termesztett alak	Keletkezés
2 n=14	<i>Avena hirtula</i>	Mediterrá-neum	<i>Avena strigosa</i>	Mediterrá-neum
2 n=28	<i>Avena Vaviloviana</i>	Abesszinia	<i>Avena abyssinica</i>	Abesszinia
2 n=42	<i>Avena sterilis</i>	Mediterrá-neum	<i>Avena byzantina</i>	Mediterrá-neum
2 n=42	<i>Avena fatua</i>	Előázsia	<i>Avena sativa</i> , Előázsiában mint gyom is.	Előázsia

B) NÉHÁNY FŐZELÉK- ÉS ZÖLDSÉGNÖVÉNYÜNK EREDETE.

Miként ősi gabonáink, azonképen ősi termesztett hüvelyesek és főzeléknövényeink is Ázsiából származnak, az európai flóra csak a gyűjtögető és vadászó korszakban látta el alkalmi növényekkel az európai embert. Ázsiában főként a közép- és előázsiai génközpont jelentősége fontos a főzelék- és zöldségnövények tekintetében.

A hüvelyesek. Ősi hüvelyesek hazája Közép-Ázsia, ott van a borsó, lencse, lóbab, csicséri és lédnek hazája. A középázsiai hüvelyesek termése és magja azonban jóval kisebb, mint az európai újabb termesztett fajtáké, de a neolitikori európai hüvelyesek megegyeznek a középázsiai alakokkal. Ebből az következik, hogy a neolitikorban az ősi középázsiai fajták jutottak el Európába, majd ezeket később kiszorították a nagyobb termésű és magvú fajták. Az utóbbiak hazájának a Földközi-tenger mellékét kell tekintenünk. Ezt bizonyítja az alábbi táblázat,

amely néhány hüvelyes termésének és magjának több méréséből számított átlagos méretét tünteti fel.

Hüvelyes		Elő- és Közép- Ázsiában és Indiában	Mediterrá- neumban
Lencse		1.1	1.8
Lóbab	Hüvely	5.4	10.9
Borsó	hossza	4.3	5.9
Csicseri	cm-ben	1.7	2.5
<hr/>			
Lencse		3.9	7.8
Lóbab	mag	8.5	23.0
Borsó	átmérője	5.4	7.9
Csicseri	m/m-ben	7.4	10.1
<hr/>			
Lencse		4.1	8.4
Lóbab	100 mag	30.0	163.0
Borsó	súlya	13.2	27.0
Csicseri	gr-ban	11.0	29.0

A Földközi-tenger nagyobb-magvú hüvelyesei-
nek eredete valószínűleg a kiválogatásra vezethető
vissza. Az ázsiai központokban a kiválogatás való-
színűleg főként az íz megneemesítésére irányult, a
kesernyős fajták kiküszöbölésére, amelyek a termé-
szetben dominálnak, és az édes ízű fajták kialakítá-
sára, amelyek a természetben alárendelt szerepet
játszanak. Később, ősi mediterrán néptörzsek kivá-
logatással tenyésztették ki a nagytermésű és nagy-
magvú fajtákat, amelyek a középkorban terjedtek
el Európában.

Leginkább megváltozott a hüvelyesek közt Európában a bab. Az ősi középpázsiai bab a lóbab (*Vicia faba*), amely osztozott a többi ősi hüvelyes sorsában, előbb kisebb, később nagymagvú alakja terjedt el Európában. A felfedezések korában sok más babnövényt ismert meg az európai ember, mert mind az Ó-, mind az Újvilágban sokféle babot termesztenek, mint a következő felsorolás mutatja, amely azonban még nem meríti ki a babnövények teljes számát; óvilágiak: szója (*Glycine soja*), kattan (*Vigna sinensis*), kaján (*Cajanus cajan*), lablab (*Dolichos lablab*), lóbab (*Vicia faba*), szegletes bab (*Phaseolus angularis*), sallangoslevelű bab (*Phaseolus aconitifolius*), sarkos bab (*Phaseolus calcaratus*), arany bab (*Phaseolus aureus*), mungo bab (*Phaseolus mungo*), újvilágiak: közönséges bab (*Phaseolus vulgaris*), nagy bab (*Phaseolus multiflorus*), holdbab (*Phaseolus lunatus*), kardbab (*Canavalia ensiformis*). Noha az újkorban több babot hoztak Európába, élelmi növénynek mindezek közül egyedül a közönséges bab terjedt el, ez azonban olyan mértékben, hogy teljesen leszorította az asztalról a lóbabot. Termesztik még e célra kisebb mértékben a nagy babot is, de Európában ezt is inkább dísznövénynek tartják.

A káposzta. Főzelék- és zöldségnövényeink közt a hüvelyesek után legfontosabb a káposzta, amely bár sokkal nagyobb területen él vadon, mégis Elő-ázsiaiban került a kertbe s onnan terjedtek szét kezdetleges termesztett alakjai. Később azonban a Földközi-tenger melléke, sőt Európa is lényegesen hozzájárult, hogy újabb és újabb változatai és fajtái keletkeztek. Változatossága igen gazdag, s kiterjed mind a szárra, mind a levélre, mind a termetre, sőt

a virágzatra is. Már a régi római gazdasági és természetrajzi írók több változatát és fajtáját ismertették, aminek alapján eléggé pontosan áttekinthetjük a káposzta változatainak keletkezését. Az ókori változatok közül egyesek ma már nem használatosak.

Szárkáposzta, halványították, mint a spárgát. Leveles káposzta, száramegnyult vagy nagyon hosszú, leveleit főként takarmánynak használják, ezért marhakáposztának is nevezik. Lacuturi káposzta, a rómaiak korában átmenet a fejes káposztához, utóbbi azonban csak később jelentkezik. Fejes káposzta, ma a legkedveltebb káposztaváltozat, a XII. század óta használatos, az Alpoktól északra eső területen keletkezett. Pompéji káposzta, a kalarábé előfutára az ókorban. Kalarábé, előbb a hosszú, ez már a középkorban ismeretes, majd a kerek, de ez csak a XVII. században jelentkezik. Kelkáposzta, mint szavójai káposzta neve őrizi, Szavójában keletkezett a XVI. században. Karfiol vagy virágkel, először Kréta-szigetén tűnt fel a XVI. században, és az olaszok sokáig Krétáról hozták a magját Itáliába, onnan terjedt el Európában. Broccoli vagy spárga- kel, ugyancsak a XVI. században Itáliában tűnt fel. Bimbós kel, Belgiumban tenyésztették ki a XVIII. században, tehát a legfiatalabb káposztaváltozat.

C) NÉHANY GYÜMÖLCSÜNK EREDETE.

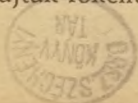
A gyümölcsstermesztés sokkal tovább megőrizte ősi vadkerti színvonalát, amely átmeneti állapotnak tekinthető a gyűjtögető és a termelő gazdálkodás közt, mint akár a gabonatermesztés, akár a veteményes kert. A vándorló néptörzs könnyen ma-

gával viheti gabonáját, főzeléknövénymagvait és gyümölcsseinek magvait, ellenben csak nehezen nemes oltványait. Már pedig a nemes gyümölcsfajta nem szaporítható maggal, hanem csak oltvánnyal. Az oltás kétségtelenül közép- és előázsiai találmány, és Nyugat-Ázsiából vagy történeti idők elején vagy legfeljebb a bronzkorban terjedt el nyugatra. Hasonlóképpen a szőlővessző dugványozása. A neolitikori európai ember vagy az európai gyümölcsfákat vette vadkerti gondozásba, vagy háza körül vetette el gyümölcsmagvait, nemes gyümölcsös kertje nem volt. Sok erdei gyümölcsöt, pl. áfonyát, erdei epret, erdei málnát stb., még korunkban is ősi módon az erdőn szednek meg.

A szőlő. A szőlőfajtákat még a mult században is csak mesterséges rendszerekbe foglalták a bogyók alakja, színe stb. szerint. Ezeknek a mesterséges rendszereknek származás tekintetében nincs jelentőségük. Andrasovszky József 1925-ben megkísérelte természetes rendszerbe foglalni a szőlőfajtákat. Munkája nem részesült kellő figyelemben, aminek valószínűleg az az oka, hogy túlzott, amikor elvetette a *Vitis vinifera* fajt és helyette öt szőlőfajt javasolt, amelyek közül a *Vitis mediterranea* a Földközi-tenger mellékén, a *Vitis alemennica* Nyugat-Európában, a *Vitis antiquorum*, byzantina és *deliciosa* Nyugat-Ázsiában honos. Andrasovszky eme fajai azonban tulajdonképpen csak típusok, amelyeket kevés — egy vagy két — fajta képvisel, a fajták nagy számát e fajok két- vagy háromszülőjű keresztezésének minősítette, ami bizony mesterséges elem rendszerében, bár egyébként mégis először igyekezett érvényesíteni a földrajzi szempontot.

Várható volt, hogy a változás ezen a két ponton fogja érní a szőlőrendszert. Nem valószínű, hogy a szőlő öt külön faj lenne, éppoly kevésbé, hogy már a régi szőlőfajták legnagyobb része kereszteződés. Valóban Negrul A. M. újabb szőlőrendszerében főként ebben a két irányban tér el Andrasovszky rendszerétől. Negrul az örökléstani elemzéseket veszi alapul, amelyek tisztázták a fajtatulajdonságok értékét a dominancia és a recesszivitás tekintetében. A szőlő domináns tulajdonsága a szőrös levél, leves bogyó, kicsiny és kerek bogyó, rövid tenyészidő, recesszív a kopasz levél, húsos bogyó, hosszúkás bogyó, hosszú tenyészidő.

A földrajzi megoszlás, úgy látszik, a szőlőkultúra korával függ össze, u. i. a recesszív tulajdonságú fajták keleten honosak, már pedig a szőlőkultúra hazája minden bizonnyal Közép- és Elő-ázsia, ellenben a domináns tulajdonságú fajták leggyakoribbak Európában, kivált nyugati részében. Negrul három törzsbe — prolesbe — foglalja össze a termesztett szőlőfajtákat: proles occidentalis, amelybe a régi francia szőlőfajták tartoznak; proles pontica, ide sorolja Magyarország, Románia, Bulgária, Görögország, Kis-Ázsia és Georgia szőlőfajtáit; proles orientalis, amelyet két altörzssre bont, egyik a subproles caspica, amely Dagesztán, Aszerbajdsán és Turkmenisztán fajtáit egyesíti, a másik a subproles antasiatica. A nyugati és pontusi törzs szőlőfajtáit főként domináns, a keleti törzs fajtáit recesszív tulajdonságok jellemzik. Az európai erdőkben is honos erdei szőlő (*Vitis vinifera* ssp. *silvestris*) nem vett részt a termesztett fajtákban. A termesztett régi fajták főként vegetatív mutációkkal keletkeztek.



A *kajsi*. A keletázsiai gyümölcsök közt újabban egyre nagyobb gazdasági jelentőségre emelkedik a sárgabarack vagy kajsi, amelynek eredetével újabban Kostina K. F. foglalkozott. A kajsi fajai Kelet-Ázsiában honosak a 133. és 70. keleti hosszúsági, és az 52. és 30. északi szélességi fok között. Legősibb az északkinai génközpont, amelyben szelídebb klímájú vidékeken a *Prunus armeniaca*, szélsőségesebb klímájú vidékeken pedig a hozzá nagyon hasonló *Prunus Davidiana* honos. Ebből a központból terjedtek szét a kajsi fajai, északra a fagyálló és xerofil *Prunus sibirica*, nyugatra a kevésbé fagyálló, de szintén xerofil *Prunus armeniaca*, keletre és délkeletre a csapadékkedvelő *Prunus mandschurica*, *ansu* és *mume*. Utóbbiak közül az első a legfagyállóbb, az utolsó a legmelegkedvelőbb, ennél fogva az első az északibb, az utolsó a legdélibb elterjedésű. Másik, de fiatalabb kajsigénközpont a Tiensán vidéke Közép-Ázsiában, amely azonban génekben sokkal szegényebb.

A kajsi termesztése valószínűleg Észak-Kínában kezdődött s legalább 4000 éves multra tekinthet vissza. Ez alatt az idő alatt rendkívül megnövekedett ott a termesztett kajszifajták száma. Idővel az északkinai termesztett kajszifajták egy része eljutott Turkesztán kínai részébe, Közép- és Előázsiaiba, majd időszámításunk kezdetén a Földközi-tenger mellékére is. A tiensáni kajsigénközpontban is kezdődött kajszitermesztés, sőt ezen a területen még most is folyik az erdei kajszifák vadkerti bevonása a kertészeti termesztésbe.

A termesztett kajszifajták a felsorolt vadonélő fajok származékai. Bennünket leginkább érdekelnek a *Prunus armeniaca*-tól eredő fajták, amelyek há-

rom csoportba foglalhatók: a középázsiai csoport, amelybe a középázsiai, nyugat kínai, afganisztáni, északindiai és szomszédos helyi fajták tartoznak; az előázsiai csoport, amely a transzkaukáziai, iráni és kisázsiai fajtákat foglalja magában; az európai csoport, ebbe tartoznak az európai, amerikai, ausztráliai és délafrikai kereskedelmi fajták. Az első csoport alakokban a leggazdagabb és a nemesítéshez még sok kihasználatlan anyagot tartalmaz, két alcsoportra oszlik, a fergánira és szamarkandira, utóbbi különösen alakgazdag és rendkívül értékes a további nemesítés tekintetében. Az európai csoport alakokban a legszegényebb, de kereskedelmi tekintetben a legelőnyösebb tulajdonságokkal tűnik ki.

A szibériai és mandsuriai kajszifajták a *Prunus sibirica* és *mandschurica* származékai. Nagyon érdekesek a cseresznyeszilvakajszik, a *Prunus dasycarpa* és *leiocarpa*, amelyek a kajszii és a cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*) természetes kereszteződésére vezethetők vissza, és mint erdei fajvegyülékek kerültek a vadkertekbe s onnan a kertekbe.

A kajszitermesztés még korántsem érte el azt a terjedelmét, amelyet betölthet. Hogy ezt elérhesse, a nemesítőknek Kostina szerint a következőkre kell törekedniük. Az érési idő terjedelmének lényeges kibővítésére, mert erősen hátrányos a kései kajszifajták hiánya. Későn virágzó fajták kitenyésztésére, mert a korai virágzás a kései fagyok miatt sok helyen kockázatosná teszi a kajszitermesztést. Konzervkészítésre alkalmas fajták kitenyésztésére. Édes magbelű fajták kitenyésztésére, hogy ezekkel pótolhassuk a mandulatermesztést ott, ahol a mandula termesztése lehetetlen vagy nem gazdaságos. Öntermékeny fajták kitenyésztésére, ami a tömegter-

mesztést biztosítja. E cél elérésére anyagot nyerhetünk a további kiválogatáshoz keresztezéssel is, különösen egyes szilvafajokkal végzett keresztezések biztatnak eredménnyel, amelyek közül fontosabb a *Prunus cerasifera*, *nigra*, *Besseyi*, *salicina*, *Simonii* és *domestica*. Pl. későn virágzó házi és cseresznyeszilva bevonásával érhető el valószínűleg a későn virágzó kajszi megvalósítása.

V.

A TERMESZTETT NÖVÉNYEK VÁNDOR- ÚTJA EURÓPÁBA, KÜLÖNÖS TEKINTET- TEL MAGYARORSZÁGRA.

1. Irodalom és az európai vándorutak.

A termesztett növények vándorútjának felkutatásában igen fontos szerepe van a történeti adatoknak, régészeti ásatásokból származó maradványoknak és a nyelvészetnek. E tekintetben napjainkban is mintaszerű Hehn Victor *Kulturpflanzen und Haustiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien* c. már említett munkája. Természetesen a termesztett növények hazájának megállapításával foglalkozó többi említett munkában is találunk fontos adatokat a termesztett növények vándorútjáról. Magyarország termesztett növényeinek eredetével kapcsolatban sokat foglalkozott ezzel a kérdéssel Rapaics Raymund, akinek következő munkái jelentek meg e tárgyról: *A kenyér és táplálékot szolgáltató növényeink története*, 1934; *A magyar gyümölcs*, 1940; *A magyarság virágai*, 1932; *Magyar kertek (A kertművészet Magyarországon)*, 1940. Az alábbiakban az e munkákban megalapozott elvek alapján foglaljuk össze röviden termesztett növényeink vándorútjának ismeretét.

Az európai vándorutak. Az előbbi fejezetekben megismerkedtünk a termesztett növények hazájával, és láttuk, hogy Ázsia és Amerika igen nagy területeit kell a legfontosabb ősi termesztett növényeink hazájának tekinteni, az Unger-féle bromatorikus területeket, vagy más megnevezéssel a génközpontokat. Ha egyelőre eltekintünk az európai génközponttól, amely újabb keltezésű és kisebb jelentőségű, azt kell mondanunk, hogy a génközpontok mind elég messze fekszenek Európától, egyedül a Földközi-tenger melléke van közelünkben, de ez sem hazája a legfontosabb ősi termesztett növényeknek. Amikor tehát a termesztett növények európai vándorútját nyomozzuk, egyrészt Közép- és Elő-ázsia, másrészt Közép- és Délamerikát kell főként szem előtt tartanunk, azt kell felderítenünk, hogy jutottak ezekből a központokból Európa kapuiba az ősi termesztett növények, és hogy terjedtek itt el.

Európa három oldalát kell e tekintetben megvizsgálnunk, a keletit, délit és nyugatit, az északit teljesen figyelmen kívül hagyhatjuk, nem kérdés tárgya, hogy az északi jeges partokon át termesztett növény nem jutott Európába. Az ázsiai génközpontokból négy út vezet Európába. Az első és egyben az egyetlen teljesen szárazföldi út a déloroszországi, amelynek központja Ukrajna fővárosa, Kiev. Kétségtelen, hogy ezen az úton is ősidők óta jutottak termesztett növények Európába, bizonyítja ezt az ősmagyarság termesztett növényeinek jegyzéke is, mégis azt kell mondanunk, hogy ennek az útnak a fontossága másodrendű. A déloroszországi nagy pusztákon kezdettől főként állattenyésztő és zsákmányoló félnomád néptörzsek laktak, amelyek növénytermesztése nagyon kiskörű volt. Mindazon-

által később, mikor e pusztákon is megtelepedett népek foglaltak helyet, a növénytermesztés elterjedt s néhány kontinentális fajtát, kivált gabonafajtát közvetített nyugatra.

A kisázsiai—balkáni utat csak kis tengerrész szakítja meg és közvetlenül kapcsolódik az ősi keleti kulturákhoz, ennél fogva érthető, hogy régi időkben a legfontosabb európai útvonal volt, amelyen különböző intenzitással, de szinte napjainkig özönlöttek Európába a termesztett növények előbb ősi kezdetleges, később egyre nemesebb fajtái. A Balkán-félszigeten beletorkolt ez az út a dunai útvonalba, amely közvetlenül Európa szívébe nyílik. Ezen a balkáni dunai úton jutottak Európába az első termesztett növények a neolit korban. Később sem hanyatlott a balkáni út jelentősége, ekkor már a görög, majd a középkorban a bizánci kultúra közvetítette Európába a termesztett növények nemesebb fajtáit.

A balkáni úthoz kapcsolódó dunai út emelte ki a Kárpátmedence, kivált a Dunántúl jelentőségét is a termesztett növények európai bevándorlásában. Ősidők óta itt találkozik egymással az ázsiai genközpontokból nyugatra a Kisázsian és Balkánon át áramló termesztett növényi — hogy úgy mondjam — nyersanyag és a nyugati kultúra, amely Közép-Európa kapujában itt kezdte meg a nyersanyag nemesítését és a megnevesített fajtákat juttatja tovább nyugatra. A neolit korban ezt a körülményt nem tudjuk kimutatni, de fel kell tételezzük akkor is. Annál inkább szembeötlik ez a jelenség a római időkben, amikor kétségtelenül Pannonia a Közép-Európába ömlő növényfajták első nemesítője. A Szerémség ekkor olyan növénytermesztési és kerté-

szeti központtá lesz, amely szinte napjainkig érezteti hatását, számtalan gyümölcsfajtánk és szőlőfajtánk keletkezett a Szerémségben és szerzett később az országban elterjedve mint magyar termék országos vagy a kivitellel európai hírnevet. Ami a Szerémség volt a római időkben, azzá lett a magyarság honfoglalása után a XV. századtól kezdve Magyarország egész melegebb része, az Északi-Kárpátok lábáig, a magyarországi szőlőtermelés északi határáig.

A földközítengeri útvonal Itáliában ért partot, azok a termesztett növények, amelyek ezen az úton kötöttek ki európai parton, Itálián át hódították meg Európát. Az itáliai útvonal azonban főként nyugatra vezetett, aminek valószínűleg az az oka, hogy az itáliai fajták óceáni klímához alkalmazkodtak, erre keletebbre, a kontinentális klíma alatt nem, vagy csak nehezen váltak be. A Balkánon át Európába érkező fajták a Balkánon is kontinentális klíma alatt haladtak előre. Az itáliai úton érkező fajták Franciaországban váltak be legjobban a kontinensen, s később ottani módosulataikban lettek európai közkinccsé, ami különösen a főzeléknövények és gyümölcsök történetében tűnik fel.

Európa legnyugatibb félszigete a közép- és elő-ázsiai termesztett növények bevándorlásában éppoly alárendelt szerepet játszott, mint Dél-Oroszország. Az Afrika északi partszegélyén nyugatra tartó termesztett növények elérték ugyan Spanyolországot, de többnyire nem terjedhettek tovább, mert az Iber-félszigeten még megtalálták a szinte szubtrópusi klímát, de a Pireneusokon túl már nem.

Annál lényegesebb azonban az Iber-félsziget szerepe a felfedezések kora óta az amerikai növé-

nyek európai bevéándorlásában. Amerika első fedezője és első kutatói Spanyolországba hozták az első amerikai természetett növényeket, s ezek kétségtelenül onnan terjedtek el Európában, aminek ma is nevében őrzi emlékét a kukorica, amelynek indián neve él mays tudományos faji nevében, spanyol neve a kukorica szóban.

Az Amerikából Európába vezető másik út az angol-francia útvonal, amelyen át szintén sok amerikai természetett növény jutott Európába. Az is előfordult, hogy más fajta vagy fajták vándoroltak be a hispániai és ismét mások az angol-francia útvonalon, amire a legfontosabb példa a burgonya. A régi európai burgonyafajták u. i. két fajtára vezethetők vissza, s valószínű, hogy az egyik Hispánián, a másik Anglián át jutott Európába.

Az amerikai növények azonban rendkívül lassan terjedtek el Európában, és sokszor olyan kerülővel jutottak el egyes országokba, pl. hozzánk, hogy hazájukat vagy az Óvilágban vagy éppen Európában keresték. A dohány pl. a balkáni úton a törökkel került hozzánk, mint neve ma is bizonyítja, a paprika szintén a balkáni úton jutott hozzánk, a burgonya Burgundia olasz nevét őrzi. Az első amerikai növények nevei a német füveskönyvekből kerültek Szikszai Fabricius Balázs iskolai szójegyzékébe, de ezek pusztá nevek voltak, amelyeket a szójegyzék készítője költött. Az első amerikai növények főuraink kertjeiben tűntek fel, mint pl. Clusius idejében gr. Batthyány Boldizsár németújvári kertjében. Nagyobb arányokban azonban csak a XVIII. század második felében kezdenek terjedni az amerikai természetett növények, sőt egyesek csak a múlt században.

2. Európa termesztett növényei a történelemelőtti időkben.

Európában évezredek hosszú során át élt a paleolit kor ősembere, aki táplálékát részben vadászattal, részben gyűjtögetéssel szerezte meg, a növényeket, amelyekről semmi bizonyosat nem tudunk, kétségtelenül kizárólag gyűjtögetéssel. Minthogy Európának nincs őshonos gabonája, sem hüvelyes, a paleolit kor embere nyilván főként csak gyümölcsöket szedhetett az erdőn, esetleg gyökeret és levelet a vadhoz.

A növénytermesztés ázsiai központjaiból, Közép- és Előázsiaiból a szétterjedő növénytermesztés Európába legfeljebb a mezolit korban jutott el, v. i. abban az időben, amikor megkezdődött az átmenet a neolit korba. A ránk maradt első európai termesztett növényi maradványok nem idősebbek az időszámításunk előtti 3000. évnél, és kifejezetten neolitikusak. Minden okunk megvan hozzá, hogy az európai neolit növénytermesztés fő útvonalát a balkáni útból vezessük le, akár úgy származtassuk, hogy a bevándorló néptörzsek hozták magukkal Előázsiaiból Kisázsia felé, akár úgy, hogy átvételre vezetjük vissza, v. i. csak a termesztett növény és a növénytermesztés átadását tartjuk valószínűnek. Nyilván mindkét lehetőséggel számolnunk kell.

Európa neolitikus növénymaradványai, mint az alábbi jegyzék bizonyítja, kétségtelenül teszi az európai növénytermesztés előázsiai eredetét. Ezt bizonyítják a gabonák és a hüvelyesek. A neolitikus növénytermesztés kezdetlegességére vall, hogy a főzeléknövények közt sok a gyomnövény, de akad gyom a gabonák közt is. A gyümölcs szinte mind

erdeinek és vadkertinek tekinthető, ami azt mutatja, hogy a neolit növénykultúra még nem hozhatta el Ázsiából a gyümölcsfaoltványokat. Egyes gyümölcsmagvak azonban eljuthattak már a neolit korban is Európába, s talán már a neolit telepek körül házi magról kelt egy-egy szőlőtő, dió, kökényszilva stb.

Legalaposabban tanulmányozták a svájci neolitikorú cölöpépítmények lakóinak növényi maradványait, amelyekről már a múlt században alapvető képet rajzolt Heer. Az újabb kutatások eredményei lényegesen bővítették e téren ismereteinket, minél fogva ma a következő gazdag névjegyzékkel tüntethetjük fel a svájci cölöpépítményesek növénykultúráját, amelyet jellegzetesnek tekinthetünk egész Közép-Európa neolit lakosaira.

Gabonák: hatsoros árpa (*Hordeum haxestichum*), kétsoros árpa (*Hordeum distichum*), közönséges árpa (*Hordeum vulgare*), alakor (*Triticum monococcum*), kétszemű búza (*Triticum dicoccum*), törpe búza (*Triticum aestivum* var. *compactum*), köles (*Panicum miliaceum*), mohar (*Setaria italica*).

Főzeléknövények: kismagvú lóbab (*Vicia faba*), borsó (*Pisum sativum*), lencse (*Lens culinaris*), pasztinák (*Pastinaca sativa*), sárgarépa (*Daucus carota*), galambbegy (*Valerianella rimosa*), libatop (*Chenopodium album*), szulák (*Polygonum convolvulus*), kömény (*Carum carvi*).

Száraz gyümölcsök: mogyoró (*Corylus avellana*), bükk (*Fagus silvatica*), dió (*Juglans regia*), sulyom (*Trapa natans*).

Húsos gyümölcsök: alma (*Malus silvestris*), körte (*Pyrus communis*), lisztes berkenye (*Sorbus aria*), madárberkenye (*Sorbus aucuparia*), cseres-

nye (*Prunus avium*), sajmeggy (*Prunus mahaleb*), kökény (*Prunus spinosa*), kökényszilva (*Prunus insititia*), fürtös cseresnye (*Prunus padus*), málna (*Rubus idaeus*), szeder (*Rubus fruticosus*), erdei eper (*Fragaria vesca*), csipkerózsa (*Rosa canina*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), gyalog bodza (*Sambucus ebulus*), fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*), vörös áfonya (*Vaccinium vitis idaea*), bangita (*Viburnum lantana*), kányafa (*Viburnum opulus*), erdei szőlő (*Vitis silvestris*).

Olajnövények: mák (*Papaver somniferum*), len (*Linum usitatissimum*), vörösgyűrű (*Cornus sanguinea*).

Rostnövények: len (*Linum usitatissimum* és *austriacum*), hárs (*Tilia cordata* és *platyphyllos*), iszalag (*Clematis vitalba*).

Festőnövények: rezedá (*Reseda luteola*) sárgára, gyalog bodza (*Sambucus ebulus*) kékre, libatop (*Chenopodium album*) pirosra, galaj (*Galium palustre*) sárgára és pirosra.

Taplók: *Polyporus fomentarius* és *ignarius*, *Daedalea quercina*, *Lanzites sepiaria* és *abietina*.

A bronzkortól kezdve lényeges változás mutatható ki a növénymaradványok alapján az európai növénytermesztésben és kertészetben. A gabonák közt megjelennek a másodlagos gabonák, a rozs (*Secale cereale*) és az előázsiai zab (*Avena sativa*). A Rajna felső folyásának vidékén, a későbbi svábialemani területen jelentkezik a tönköly (*Triticum spelta*), amelynek keletkezését már ismertettük. A bronzkori növényi maradványok közt találjuk az első nemes gyümölcsfák gyümölcsseinek magvait. Talán még a bronzkori házi gyümölcsök fája is magról kelt, de mindenesetre már a vaskorban vagy

legalább a történeti idők kezdetén az oltás ismerete is eljutott Európába, természetesen az első oltványokkal, amelyek lépésről-lépésre terjedtek, és az oltott házi gyümölcsfa még sokáig ritkaság volt.

A római középkori hódítások korának irodalmából arra kell következtetnünk, hogy nagyobb mértékben elterjedt a történeti kor elején a szőlőtermesztés. A régi szőlőkre azonban ne következtessünk korunk egyenes sorokban ültetett rendezett szőlőiből. A régi, kezdetleges szőlőkben nem volt mértani rend, a szőlőt oda ültették, ahol a talaj engedte. A gyümölcsfák is szabálytalanul állottak a ház körül. A gyümölcs legnagyobb mennyiségét továbbra is a vadkert termelte, amelynek gyümölcseiből gyakran levest főztek. A mértani kert csak a római kultúrával kezd elterjedni Európa barbár területein.

Magyarország történelemelőtti termesztett növényei. Az európai, kivált svájci példa nyomán Magyarország területén is megindult a történelemelőtti növénymaradványok kutatása. Az alapvető munkát Deininger Imre végezte, akinek a leggazdagabb anyagot az Ággteleki-barlang és Lengyel szolgáltatta. Az általa gyűjtött és meghatározott történelemelőtti növénymaradványokat a Mezőgazdasági Múzeum őrzi. Példája azonban mindeddig kevés követőre talált, ma is csak kevéssel bővült az a névjegyzék, amelyet Deininger munkáiban találunk. Nyilván ennek tulajdonítható, hogy a Magyarországból ismert neolitikus növénymaradványok száma lényegesen szegényebb a svájcínál. De így sem kétséges a dunavölgyi út szerepe és a növények közt a növényföldrajzi vonatkozás, ilyen pl. a borbolya és a som.

Gabonák: hatsoros árpa (*Hordeum hexastichum*), alakor búza (*Triticum monococcum*), kétszemű polyvás búza (*Triticum dicoccum*), törpe búza (*Triticum aestivum* var. *compactum*), köles (*Panicum miliaceum*), mohar (*Setaria italica*).

Gyomok: a gabonákkal sok gyom is került elő a magyarországi történelemelőtti növénymaradványok közt, amelyek közül egyeseket olyan nagy mennyiségben gyűjtöttek a lengyeli telep neolitikói, hogy kétségtelenül gabona módjára használták fel, ilyen a rozsok (*Bromus secalinus*) és a kakas láb (*Echinochloa crus galli*).

Hüvelyesek: kis lóbab (*Vicia faba*), borsó (*Pisum sativum*), lencse (*Lens culinaris*), lednek (*Lathyrus sativus*).

Olajnövény: gomborka (*Camelina sativa*). Ezzel a lángosféle lepényt hintették be.

Gyümölcs: csupa erdei faj, borbolya (*Berberis vulgaris*), som (*Cornus mas*), kökény (*Prunus spinosa*), körte (*Pyrus communis*). A gyümölcsfajok kis száma természetesen nem jelenti, mintha a Kárpátmedencében nem használta volna fel a neolitikus ember az erdei gyümölcsöt nagyobb számban, hanem abban leli magyarázatát, amit már említettünk, hogy t. i. nálunk sokkal kisebb mértékű volt a kutatás ezen a téren.

Az elő- és az ősmagyarok növényei. A magyarok történelemelőtti idejében a történeti Magyarország földjétől messze keletre, a Volga mellékén elterülő őshazájában élt, ahol félnomad életmódot folytatott. Ez annyit jelent, hogy voltak állandó vagy nagyobb időközökben változtatott téli szállásai, de csak a nők, gyermekek és aggak tartózkodtak itt állandóan, a férfiak kihajtották a marhát a me-

zőkre, mások kalandra indultak zsákmányolni, vagy prémet vadásztak, amelyet elcseréltek fontos cikkekért. A növénygyűjtés és növénytermesztés a téli szálláson maradók dolga volt, nagyobb jelentőséget tehát soha sem ért el.

A magyarság legősibb, nyelvészetileg finn-ugor-nak nevezett rétege, az előmagyarság, szinte teljesen gyűjtögetéssel szerezte meg növényi táplálékát. Ugor rokonságú ősi növényi szókincsünk bizonyítja ezt. E szókincs két részből áll, egyrészt növényi részekre vonatkozik, másrészt növényfajokra. Növényrészek: fa, fű, rügy, gyökér, tő, kéreg, ág, levél, ami természetesen mind gyakorlati célokat jelent. Növényfajok: fenyő, hárs, nyír, szil, nyár, meggy és a bizonytalan rokonságú eper, szeder. Az előbbi csoportban kereshetjük a legkezdetlegesebb főzelék-növényeket, az utóbbiban az első gyümölcsöket, amelyek közt feltűnik a meggy, amelyen a törpe meggyet (*Prunus fruticosa*) kell érteni. A magyarság az egyetlen európai nép, amelynek külön szava van a meggy jelzésére, a többi európai nép a cseresnyével együtt nevezte meg a meggyet, amelyet csak későn, valószínűleg a bronzkorban ismert meg.

Az előmagyarság egyetlen termesztett növénye a köles volt. Köles szavunk ugyan finn-ugor kori ősiségű, de átvétel valamely ázsiai nyelvből, ami természetesen a tárgy átvételének következménye.

A magyarság második ősi rétege türk-török elemekből áll, amelyek az előmagyarságot a maguk rendszere szerint megszervezték, és ettől kezdve a honfoglalásig számítjuk az ősmagyarságot. A magyarságba olvadó türk elemek török növényismertet, növénytermesztést hoztak magukkal, és honfoglaláselőtti török szavaink bizonyossága szerint ez ma-

gasabbfokú volt, mint az előmagyaroké. Mint már említettük, a középázsiai génközpont hatását tükrözi ez a növényismeret és növénytermesztés, amelyet az alábbi három csoportba foglalhatunk.

Gyűjtögető gazdálkodás növényei: bojtorján, amelyen akkor a *Heracleum sphondylium*-ot érterték, egy ősi levestnövényt, torma, üröm, csalán, gyékény, káka, komló. E növények közt az élelmi növényeken kívül főként a rostonövények érdemelnek figyelmet, amelyeket az ősmagyarság bizonyára megfelelő célokra használt fel.

Termesztett növények: árpa, búza, borsó, kobak, kender, és megkülönböztette a gyom-ot.

Gyümölcs: alma, körte, szőlő, som és mogyoró. Az utóbbi, v. i. mogyoró szavunk magyar fejlemény, amely azonban már a türk időkben alakult a növény jelzésére.

A türk elemektől megszervezett ősmagyarság délebbre húzódván, az alánokkal került kapcsolatba, akiktől szintén vett át növényneveket, ezek sorából való a tölgy, makk, dió és birs. Lehet, hogy alán eredetű kert szavunk is, amelyen azonban ekkor még minden bizonnyal vadkertet értettek, legfeljebb a téli szálláson kelhetett egy-egy elhanyagolt magból gyümölcsfa. Az erdei és vadkerti gyümölcsön kívül termesztett fán szedett nemesebb gyümölcsöt is ismerhetett az ősmagyarság, de ezt nem maga termesztette, hanem cserével szerezte vagy zsákmányolta. Messziről eljutottak u. i. már akkor is a Volga vidékére a növényi termékek, amit bizonyít, hogy már az ősmagyarság türk szavai közt megtaláljuk a bors-ot, v. i. Indiából az ősmagyarság hazájáig hordták ezt a fűszert a vándor kereskedők. A szintén indiai honosságú kobaknak Közép-Ázsia

másodlagos génközpontja, ez tehát a középázsiai növényekkel került az ősmagyarsághoz.

Az alán eredetű szavak közt feltűnik a tölgy és a makk. Pásztorok szükségben nem vetik meg a hamuban pörkölt tölgymakkot, bizonyosan rá-rászorultak néhanapján erre a szükségereledele a pásztorkodó ősmagyarok is.

3. *A termesztett növények fajtáinak fejlődéstörténete.*

A történeti időkben a termesztett növények szerepe egyre fonosabb lesz, és jelentőség tekintetében külön hely illeti meg az egyes fajták szerepét. Nemcsak új termesztett növényfajok foglalnak időről-időre helyet az európai növénytermesztésben, hanem az ismertetett útvonalakon egyszersmind újabb és újabb változatok és fajták áramlanak be, amelyek néha teljesen kiszorítják a régebben elterjedt változatokat és fajtákat. Előbb keleten, majd a Földközi-tenger mellékén is magas kultúrák alakulnak, amelyek hatása a növénytermesztésben is megmutatkozik, nemesebb fajták alakulnak és indulnak hódító útra, amelyek éppoly értékmérői a népek kultúrájának, mint a szellemi termékek, és tulajdonképen azokhoz is tartoznak, hiszen velük a növénytermesztés szinte teljesen elszakad a természettől, amelyet a szellem igájába kényszerít.

Ezt a fejlődést a magyarországi termesztett növények fejlődéstörténetével példázzuk, és e példánkban az egész európai fejlődéstörténetet megismerjük, mert a magyar termesztett növények fejlődéstörténetében az egész európai fejlődéstörténet hűen tükröződik.

Magyarország középkori termesztett növényei.
A Kárpátmedencében a neolit óta megszakítatlan a
növénytermesztés. A történelemelőtti idők után a
 rómaiak pannoniai foglalásával kerül ez a terület a
 történelem lapjaira, amikor, mint említettük, a bal-
 káni úton áramló nyersanyag és a nyugati kultúra
 találkozása rövid időre néhány helyen magas szín-
 vonalra emeli itt, kivált a Szerémségben a termesztett
 növényállományt és a növénytermesztést,
 amelyben a szőlészet nyilván a mértani kertig emel-
 kedik. A népvándorlás korában ez a színvonal le-
 hanyatlik, de amikor a magyarság itt új hazát alapít
 és a keresztény hitre tér, újból eljut ide a magasabb
 színvonalú növénytermesztés, ezúttal a szerzetesek-
 kel, akiknek kolostori kertjei nemcsak átmentik a
 római kertek mértani színvonalát, hanem elterjesz-
 teni is igyekeznek. Keletről pedig a kultúrfajták a
 bizánci kultúrkörön át jutnak a balkáni úton az or-
 szágba.

A honfoglaló magyarság őshazájából eléggé
 kiterjedt növényismeretet és bizonyos növényter-
 mesztési ismereteket hozott magával, de itt letele-
 pedvén, átvette az állandó telepedésű, mint ma
 mondjuk, falusi növénytermesztést és ennek növé-
 nyeit. Ezt világosan mutatják a termesztett növé-
 nyekre vonatkozó szókincsünk régi szláv elemei. A
 gabonák közt ide tartozik a mohar, rozs, zab és a
 két utóbbi mutatja, hogy a másodlagos gabonákkal
 mai hazájában ismerkedett meg a magyarság. A
 hüvelyesek közt itt ismerkedett meg a bab-bal,
 amelyen természetesen még a lóbabot kell érteni,
 de már a nagyszemű mediterrán változatot, és a
 lencsével. Lényegesen gyarapodott főzeléknövé-
 nyeink száma, mint a szláv eredetű retek, répa, ká-

poszta, tök és kapor szavunk mutatja. A középkorban a retek igen fontos élelmi növény volt, a tökön azonban még a kobakot kell érteni, bár egyes vélemények szerint a főzelék-tök előázsiái eredetű, ez esetben természetesen más a helyzet. Új rostnövény a len, amely egyszersmind olajnövény is. Az erdő termékei közt a szlávoktól tanulta a bükk makkjának és a cseresnye, berkenye gyümölcsének használatát. Maga is kezd gyümölcsöt termesztani, szláv közvetítésű a naspolyán kívül a két legfontosabb régi termesztett gyümölcs, a dinnye és a szilva. A dinnye ekkor még sárgadinnye, a szilva pedig kőényszilva.

Az előmagyar és ősmagyar kor növényjelző szavai átmennek az itteni növényekre és a szlávból kölcsönvett fenti szavakkal gazdagodik a magyar növényi szókincs, amely megmutatja, milyen termesztett növényfajokkal kezdte meg új hazájában és története első századaiban a növénytermesztést a magyarság. A középkor folyamán ez a növényanyag csak kevéssé bővült. Valószínűleg német eredetű gesztenye szavunk, s bizonyára már a középkorban megkezdődött gesztenyéseink használata. Rajna vidékéről az országba költözött németek hozták magukkal a tönkölyt, amelynek a neve a Dinkel átalakulása magyar ajkon. Szintén németek ismertették meg a kömény-nyel.

Középkori növénytermesztésünkre és kertészkedésünkre jellemző a középkori magyarországi gyümölcsészet, amely még alig emelkedett a történelemelőtti színvonal fölé. Az erdő, a vadkert még mindig igen nagy szerepet játszik, a házi gyümölcsök fajtái rendkívül kezdetlegesek.

| Erdei gyümölcsfáink száma a középeurópaiak-

hoz képest igen gazdag, mert több keleti és déli elemet tartalmaz. A középeurópai fajok ebben az esetben azokat jelentik, amelyek Közép-Európában is honosak. Ilyen az egres, szirti ribiszke, borbolya, kék és piros áfonya, kökény, cseresnye, málna, szeder, erdei, muskotály és csattogó eper, csipkerózsa, vadalma, vadkörte (vackor), orvosi és lisztes berkenye, galagonya, kocsányos és kocsánytalan tölgy, bükk, mogyoró, sulyom.

Különleges jellemet adnak a magyar erdei gyümölcsöknek a keleti és déli fajok, amelyek északi határa nagyjában az Északi-Kárpátok déli lába, v. i. a szőlőtermesztés, egyszersmind az erdei szőlő elterjedésének északi határvonala. Keleti gyümölcsünk a törpe meggy (*Prunus fruticosa*) és a som (*Cornus mas*), mindkettő ismeretét már az őshazából hozta magával a magyarság. Déli vadgyümölcsünk: erdei szőlő (*Vitis silvestris*), kökényszilva (*Prunus insititia*), cigánymeggy (*Prunus cerasus*), molyhos körte (*Prunus nivalis*), házi berkenye (*Sorbus domestica*), magyal tölgy (*Quercus lanuginosa*), csertölgy (*Quercus cerris*), gesztenye (*Castanea vesca*), dió (*Juglans regia*).

A déli fajok közt több olyat találunk, amelyek terjedési területének központja kétségtelenül Elő-Ázsiában van, s nem kérdéses, hogy ezek közül nálunk is kerültek a kertbe egyes hazai erdei példányaik, tehát génállományukkal gazdagították a magyar gyümölcsfajták számát. Tulajdonképen ezek mondhatók a leginkább magyar gyümölcsfajtáknak. Úgy kell tekintenünk ezeket, mint a közép- és elő-ázsiai génközpontnak a Balkánon át legnyugatabbra elterjedt hirnökeit. A Balkán még gazdagabb ilyen fajokban, sőt gabonái közt is vannak egyesek, ilyen

pl. az alakor búzák természetes ősének (*Triticum boeoticum*) Szerbiáig honos balkáni alakja.

A déli fajok közül alkalmilag pásztorok eledele és szükségeledele volt a magyal tölgy, amelynek fogyasztásáról még a mult századból is vannak adataink. A kökényszilva, cigánymeggy és molyhos körte őshonossága kérdéses, de valószínű. A házi berkenye, gesztenye és dió legjellegzetesebb déli eleme a magyar déli jellegű erdőknek, de diófa teljesen vadon ma már csak a Déli-Kárpátokban található. A diófákat és a házi berkenye fáit másutt az országban többnyire már házi gyümölcsös kertekbe foglalták, s inkább csak öreg hagyásfák tanúskodnak őshonosságukról. Legérdekesebbek erdei gesztenyéseink, amelyek napjainkig vadkerti gondozásban részesülnek. Más fákat kiirtanak a gesztenyéből és a gesztenyést néhol disznó makkoltatására használják, másutt ősszel rendszeresen leverik és meggyűjtik a termést, amelyet piacra visznek, vagy télire elraktároznak. Miként általában őshonos erdei gyümölcsök, a gesztenye is kevésbé változékony nálunk, s a nemes fajtákat kétségtelenül Előázsiaiból hozták Európába. Ez is egyik példája annak a feltűnő jelenségnek, hogy, bár számtalan gyümölcs az európai erdőkben is honos, mégis a termesztett fajták Közép- és Elő-Ázsiából erednek.

Középkori termesztett növényeink között csak a gyümölcsök tűnnek ki azzal, hogy fajtáikat is megnevezhetjük. Középkori okiratok elég sok gyümölcsfajtánk nevét megőrizték, mint az alábbi névsor bizonyítja. Egyszersmind az is nyomban szembeötlő, hogy e fajták nagyon kezdetlegesek, erre mutat különben a cigány, csóka és vad jelző is.

Szőlő: hasártó, cser, kecskecsesű, vadfekete.

Hasártó szőlő puhahusú, leves szőlő volt; a cser-szőlő régi korai szőlőnk, a góhér; vadfekete, más nevén csókaszőlő, ősi piros bort termő fekete szőlőnk. Körte: árpávalérő, mézes, sár, veres, telelő. Sárkörte egy sárga körténk volt, telelő valamelyik régi téli körténk. Alma: veres, fűz, telelő. Veres vagy piros almán abban az időben nyilván a Simonffy pirosat értették, amelyet kék almának, cigány almának is neveznek, továbbá a kenézi pirosat amely szintén ősi fajta. Szilva: kökényszilva, sárszilva. A középkor csak a kökényszilvákat ismerte, a kéket és a sárgát, amely utóbbi később a dobzó szilva nevet kapta. Meggy: cigánymeggy. Ezeken kívül középkori ősiségűek a különleges magyar diófajták és — amennyiben megkülönböztethetők — magyar berkenyefajtáink.

Ki kell végül térnünk néhány szóval középkori gyógynövényeinkre. A legrégiebbek ismeretét szintén az itt talált szlávoktól vettük át, majd a kolostorok terjesztették a gyógynövények ismeretét és használatát. Középkori iskolai szójegyzékeink tanúsága szerint a középkori iskolákban rendszeresen tanulták a gyógynövények ismeretét, Zsigmond-kori szójegyzékünk nagyszámú gyógynövényt sorol fel.

A középkorban szoros kapcsolat volt a gyógynövények és a virágkultusz között. Az európai virágkultusz a kolostorkertből ered. A középkor tulajdonképpen csak két virágot ismert, a rózsát és a fehér liliomot, mindkettő az előázsiai génközpont növénye, amely keletről jutott el Rómába és a középkorban a kolostorkertekkel Közép-Európába. A középkori rózsa a százlevelű rózsa (*Rosa centifolia*), a fehér liliom (*Lilium candidum*) ma is közkedvelt. Téves az a nézet, hogy már előbb is lett volna virágkultusz

Európában a barbártörzsek közt, vagy pl. az ősmagyarságnak lett volna virágkultusza. A vadvirágok kedvelése csak a renaissanceban kezdődött, nálunk csak a XV. század végén, a XVI. elején. Az európai őshonosságú virágok közt ekkor terjedt el az ibolya (*Viola odorata*) és a nyugatmediterrán szegfű (*Dianthus caryophyllus*), utóbbi az első cserépvirág.

A gyógynövények közt találjuk az első európai hírű hazai kiviteli termékeket is. Német XV. századi kodexben olvasható az ungerischkraut és ungerischwurz növénynév. Az előbbi a fehérmályva (*Althaea officinalis*), amely természetes tagja a magyar flórának, s mind mai napig számottevő kiviteli cikkünk. Ez tehát az a növényünk, amely először érdemelte ki külföldön a magyar jelzöt. A második a kisvirágú farkasalma (*Aristolochia parviflora*), amely nem honos a szűkebb magyar hazában, hanem balkáni növény. Magyarföldinek volt tekinthető azokban az időkben, mikor a magyar király hatalma délen lenyult a Balkánra, de nem ezért kapta a magyar jelzöt, hanem nyilván azért, mert magyar gyógyszerészek vitték ki nyugatra. A magyar gyógynövénykereskedelem eme nagy fellendüléséből értjük meg, hogy később, a XVI. században, humanista műveltségű gyógyszerészeink és tanáraink a német füveskönyvek hatására nemzeti mondákat költöttek Szent László fűvéről és Csaba iréről.

A régi nemes fajták elterjedése. A renaissance-szal elterjedt a világi élet értékelése és kifejlesztése, amely délen már a XV., Közép-Európában a XVI. századtól kezdve a növénytermesztést is átalakította és fellendítette. A növénytermesztési és kertészeti tudomány ugyan még évszázadokon át, a XVI. szá-

zadtól a XVIII. századig, az ókori gazdasági íróból táplálkozott, a termesztett növények is keletről áramlottak Európába, de az uradalmakban elérték a császárkori Róma növénytermesztésének színvonalát, az uradalmi gyümölcsösökben és kertekben egyenes vonalakban, geometriai elosztásban ültették a fákat, így osztották el a növénytáblákat, keletről pedig az ott kivirágzott kultúrák legnemesebb fajtáit igyekeztek megszerezni, amelyekért Európában valóságos verseny indult meg. Aki szemmel akarja látni, milyen színvonalat ért a növénytermesztés és kertészet, tanulmányozza a barokk kor festőinek csendéleteit. Még a renaissance is elmaradt e tekintetben, ellenben a barokk csendéleti képeken a gyümölcsök és zöldségek nemes fajtái olyan természetességben díszelnek, hogy ma is beillenek kertészeti szakmunkák illusztrációinak.

A főzelék- és zöldségnövényeknek két fejlődéstörténeti rétegét ismertük meg eddig, a neolitikori legkezdetlegesebbet és a középkorit. Tudjuk, hogy a veteményes kert növényei már az ókorban meg-nemesedtek bizonyos fokig a Földközi-tenger mellékén, aminek egyik legfeltűnőbb emléke a hüvelyesek termésének és magjának megnagyobbodása. Ebben az időben újabb történeti fajtaréteg tűnik fel a keleti és mediterrán kultúrákban és terjed el a Földközi-tenger mellékén, a finom főzelékek és zöldségek rétege, amely különösen Itáliában fejlődik magas fokra és az itáliai úton vándorol tovább Európába, ahol csakhamar meghódítja és átalakítja a fehérasztal rendjét.

Itáliában különösen két központ alakult ki a főzeléknövények terjesztésére: Genua és Velence. Az utóbbiból közvetlenül is érkezett hatás Magyaror-

szágba, az előbbiből főként Bécsen át. Genuában hamarosan alakult magkereskedelem, amely a kerti vetemények magvait középeurópai fiókjaival terjesztette, amelyek közül ránk nézve a bécsi fiók nevezetes. A bécsi olasz magkereskedőknél vásárolták a XVII. századtól kezdve a magyarok is finom főzelék- és zöldségnövények magvait. A bécsi magkereskedők eleinte olaszok voltak, később elnémetesedtek.

Ez az olasz-német hatás a finom főzelék- és zöldségnövények neveiben ma is megmutatkozik. Saláta szavunk velencei olasz eredetű. Olasz eredetű spárga szavunk is. A XVII. század magyar gazdasági írója, Lippay János, a zöldbabnak használható amerikai eredetű babot olasz babnak nevezi. Érdekesen kapcsolódik a bécsi olasz-német közvetítés a karfiol és kalarábé nevében. E két szó ebben az alakjában német eredetű, de így a magyarban csak a XIX. század eleje óta használatos, eredetileg olasz alakját használták nálunk is, mint Lippay kertészeti munkájában olvashatjuk. A karfiol eredeti olasz alakja caulifioli, amely káposztavirágot jelent, a kalarábé olasz öse caulirapi, ez meg káposztarépat jelent. A kelkáposzta német eredetű kel nevét szintén megelőzte olasz káposzta neve.

Igen jellemző, hogy a barokk pompás keleti virágai is Bécsben és általában nyugaton kötnek ki, hozzánk nyugatról jutnak el, noha e virágok közül több a balkáni úton kezdi meg északi vándorlását és a dunai úton folytatja. De közben Magyarországon nem tart állomást. Így jut hozzánk nyugatról a tulipán is, noha ez is az előázsiai génközpont növénye, tudjuk, hogy nemcsak az itáliai, hanem a bal-

káni úton is vándorolt Európába. Tulipán neve olasz-német közvetítése a turban szónak.

Annál feltűnőbb, hogy a barokk kor nemes magyar gyümölcsfajtái az ősi balkáni úton jutottak hozzánk, amit bizonyít, hogy nevükben nálunk is megőrizték kisázsiai és balkáni közvetítőjük helynevét. A középkori cseresnye (Kerasunt) és barack (persica) mintájának folytatása a duranci (Durazzo) őszibarack, hercsóka (görög) körte, kármán (Karaman) körte, makaria (Macaria v. i. Ciprus) körte, zelenka (zöld, Zelenika) körte, romonya (Rumélia) szőlő, Bakar (Buccari, Bakar) szőlő, kadarka (Skutari, Skadar Konstantinápolyval szemben az ázsiai parton) szőlő stb.

A XVI. században a kivitelben hírnevet szerzett gyógynövényeket a magyar gyümölcsök követik. Amint a barokk korban Közép-Európában magyar gyümölcsnek neveztek el, mind a balkáni úton jutott hozzánk. Egykorú adatok bizonyítják, hogy frissen, aszalva, maggal és oltványképen jutottak tőlünk Bécsbe, Németországba és Svájcba magyar gyümölcsfajták. Ferdinánd bécsi udvarának kivált korai gyümölcsöt vittek ajándékba. Miksa császárnak ismerjük 1573-ban Verancsics Antal érsekhez intézett levelét, amelyben magyar gyümölcsfákról oltványokat kér. A német szakirodalomban különösen Gesner Konrad kertészeti munkája ismerteti a német és svájci kertekben tartott magyar gyümölcsfajtákat.

Legnevezetesebb ezek közt a besztercei szilva, amely előbb középeurópai gyógyszertárakban, később a tudományos botanikai irodalomban is a Prunus hungarica nevet viselte. Ezzel tűnt fel először Európában a nemes magvaváló szilva. Említettük,

hogy a középkor csak a kökényszilvákat ismerte, a házi szilváknak ezt a legkezdetlegesebb csoportját. A házi szilvák a kökény és a cseresznyeszilva kereszteződéséből amfidiploidiaival származnak, kromoszómáik száma 48, a kökény 32 és a cseresznyeszilva 16 kromoszómájának összege.

A XVI. században tűnnek fel nálunk a házi szilvák közt a lószemű szilvák; ilyeneket kér pl. levelében bécsi újkerti gyümölcsöse számára Magyarországból Miksa császárkirály. Ugyanekkor olvassuk először a besztercei szilva nevét is a magyar írásokban.

A besztercei szilvát aszalva vitték ki tőlünk Közép-Európa gyógyszertáraiba, ahol azonban nem ezt a szűkebb vonatkozású helyi fajtanevet viselte, hanem, mint említettük, magyar szilvának nevezték. Észak-Németország felé a csehek közvetítették tovább, s ott kapta Zwetschke nevét, amely érdekesen világítja meg e szilva eredetét. E szó u. i. Damaszkusz-t jelenti. Damaszkusból már a császári Rómába szállítottak nemes szilvát, amelyről az ókori írók tudósítanak. A damaszkuszi aszalt szilvák később is híresek voltak, és a magyar szilva ezeket szorította ki a középeurópai gyógyszertárból a XVI. században. A damaszkuszi szilva Damaszkusz újjörög neve nyomán damaszkin lett a szláv ajkon, ebből alakult a dwaskin, tweska és zwetschke. A XVI. században még cserépben ültették a besztercei szilva egy-egy magját, később kertekben is, majd a XVIII. században úgy elterjedt Németországban, hogy Hauszwetschge lett a neve, s ma már senki sem emlékszik magyar eredetére, sőt amikor később a németektől átvették a franciák, ezek német szilvának tartották.

A XVI. században szerezte hírnevét a tokaji bor is, amelyet Lengyel- és Oroszországba vittek ki nagyobb mértékben, majd a trienti zsinaton a pápai asztalon is elismerést vívott ki az olasz és francia borokkal szemben. Jellegetes szőlőfajtája a furmint, de ezt a nevét csak a XVIII. században kapta, magyar neve szigeti szőlő, zöld szőlő, somszőlő stb. Hazája kétségtelenül a Szerémség, ott keletkezett vegetatív mutációval a balkáni úton odajutott régi keleti szőlőből. Német neve Mosler, horvát neve moslaveć, mindkettő Moslavináról, a furmint szőlő szerémségi hazájáról. Furmintnak azért nevezték, mert ezzel az aszúborokat szokták nevezni, furmint u. i. ebben az esetben szalmát jelent, amelyen rossz időben a szőlőt aszálják védett helyen. Ez a francia eredetű európai vándorsző ragadt rá a szőlőre a tokaji borvidéken aszúbora nyomán, amely európai hírnevét szerezte.

Az európai kultúrfajták. A XVIII. században Európa a kultúra terén az egész világon megszerezte a vezető szerepet. Ez a növénytermesztésben és a termesztett növények fajtáiban is éreztette hatását. Kelet és az ősi génközpontok jelentősége háttérbe szorult, a XIX. században szinte egészen elfelejtik, mindenütt az európai kultúrfajták nyomulnak előre, előbb különösen a nyugateurópai kultúrfajták, később pedig északamerikaiak. Eleinte még szinte megszámlálhatatlan fajtát tartanak számon, később azonban megindul a legalkalmasabbak kiválogatása, csak keveset terjesztenek a kereskedelemmel, csak a legalkalmasabbakat, aminek következtében számtalan régi helyi fajta kivész vagy félre szorul.

Magyarország is a nyugati kultúrfajták hatása alá került. Már a XVII. században megindult a

nyugati kultúrfajták beözönlése, majd a középeurópai magkereskedelem, faiskolák s a mult században a növénynemesítés természettudományi módszereinek kidolgozásával teljesen meghódította természet növényeink fajtaállományát. Még búzafajták is jutnak hozzánk nyugatról, így a diószegi búzát francia, a somogyi tarbúzát angol eredetűnek tartják. Sokkal nagyobb a nyugati kerti növények és ipari növényfajták beáramlása. Gyümölcsseink közt már a XVII. században több fajta nevével árulja el nyugati eredetét, ilyen pl. a Páris alma. Mikor a mult században faiskolák és vándor gyümölcsfaárusok terjesztik a nyugati fajtákat, széles körökben elterjedt a nyugati nemes gyümölcsök elnémetesített neve, amilyen a renet, parmén, kálvil, pepin, rambur, ringló (Reine Claude) stb. Nyugatról, eleinte német közvetítéssel, később közvetlen nyugati kapcsolatok alapján jutnak hozzánk a legfontosabb takarmánynövények, a lucerna, lóhere; a füvek, így a francia perje, angol perje. Nyugati a cukorrépa, amely az európai háborús önellátási törekvések első nagy diadala.

A mult század második felében és századunk elején Északamerika lép a porondra. Onnan erednek a korai őszibarackok és legkedveltebb almánk, a Jonathán. Az első világháború után Kanadából jut hozzánk a világhódító új búzafajta, és hódítása elől nem térhet ki Magyarország sem. Ma már a magyar búza is a kanadai búza származéka.

A jövő. Az európai és északamerikai kultúrfajták előállításának titka a fajtakeletkezés és fajtanemesítés természettudományi, pontosabban biológiai ismerete. Ezt a gyakorlati törekvések alapján építette ki a tudomány. Idővel a gyakorlati és bioló-

giai fajtaismeretek annyira elterjedtek, hogy az egyes kultúrországok a növénynemelésben is ön-ellátásra törekednek. Ezen a téren világverseny indult meg, amely a második világháború után még nagyobb lesz. A nemesítéshez a szakismereteken kívül főként gazdag és alkalmas génállomány kell. Ebben pedig Európa nem önellátó, az európai kulturfajtákon kívül szükség van újabb és újabb fajtaállományra. Ez a körülmény újra az ősi génközpontokra tereli a figyelmet, ahonnan a termesztett növények génállománya eddig a történelem véletlen esélyei szerint áramlott Európába. Legújabbán megindult a génközpontok tudatos kiaknázása, új fajokat és fajtákat hoznak Európába s itt ezekkel újítják fel a régi fajtákat. A génközpontok azok a kincsesbányák, amelyekből Magyarországnak is fel kell újítania termesztett növényeinek elavult és régi génállományát. A világháború után közvetlenül a génközpontokból kell beszereznie új génanyagot erre a célra.



TARTALOM

Bevezetés	3
I. A történeti kutatások eredményei.	
1. Régi feljegyzések	6
2. Régészeti kutatások	7
3. Nyelvészeti kutatások	8
II. A termesztett növények természetes ősei.	
1. Alaktani kutatások	11
2. Származástani kutatások	12
III. A termesztett növények keletkezése.	
1. A változékonyság	14
2. A kiválogatás	17
3. A rendszertani izoláció	19
4. A keresztezés és a fajkeverékek	20
IV. A termesztett növények hazája.	
1. A génközpont-elmélet	22
2. A bromatorikus génközpontok fontosabb növényei	28
3. Néhány termesztett növényünk származásának génföldrajzi elemzése	39
V. A termesztett növények vándorútja Európába, különös tekintettel Magyarországra.	
1. Irodalom és az európai vándorutak	54
2. Európa termesztett növényei a történelemelőtti időkben	59
3. A termesztett növények fajtáinak fejlődéstörténete	66

- 49 Hankó Béla: Magyar háziállataink
50 Genthon István: Budapest multja és művészete
51 Magyar Bálint: A százéves Nemzeti Színház
53 Fitz József: A könyv története
54 Haraszi Emil: A tánc története
55 Haraszi Emil: Zenei formák és műfajok
56 Luttor Ferenc: Róma (A város a történelem tükrében)
58 Glatz Károly: Velence multja és művészete
59 Kilián Zoltán: Rádióesztétika
60 Judik József: A pénz
61 Komoróczy György: A magyar kereskedelem története
63 Radnóti István: A magyar mezőgazdaság világmárkái
64 Kerék Mihály: Földbirtokpolitika (elfogyott)
65 Laky Dezső: Népesedéspolitika
66 Czettler Jenő: Agrárpolitika
67 Ihrig Károly: Szövetkezetek (elfogyott)
71 Szabó Vendel: Katolicizmus
72 Balanyi György: Szerzetesrendek
74 Révész Imre: A reformáció
75 Szabó Vendel: A pápaság
76 Nagy József: A filozófia nagy rendszerei
77 Mátrai László: Modern gondolkodás
81 Szilber József: Az olaj
82 ifj. Erdély Sándor: A szén
83 Steiner Lajos: Időjárás
84 Lassovszky Károly: Világrendszerek
85 M. Zemplén Jolán: A modern fizika világképe
86 Novobátszky Károly: Relativitás
87 Bogsch László: Földünk története
89 Rapaics Raymund: Termesztett növényeink
90 Moesz Gusztáv: Gombák
92 Nyirő Gyula: Psychoanalysis
93 Mosonyi János: Az emberi idegrendszer
94 Burger Károly: Az egészséges nő
96 Szöllősy Lajos: A táplálkozás
97 v. Novák Ernő: Műteti veszélyek
102 Julier Ferenc: A hadvezetés művészete
103 v. Szentnémedy Ferenc: A repülés
104 Réczey Ferenc: A fegyveres Európa
105 Sik Sándor: A cserkészlet
106 Giczey György: Légvédelem, gázvédelem
111 Kalmár Gusztáv: Közlekedés és hírszolgálat
114 Lukács Károly: A Balaton (II. átdolgozott kiadás)
116 Bulla Béla: Az Alföld
117 Bulla Béla: A nyugati országrészek
118 Mendöl Tibor: A Felvidék
119 Bulla Béla: Erdély
121 Kovrig Béla: Szociálpolitika
123 Mihelics Vid: Keresztényszocializmus
126 Weis István: Államformák-kormányformák
127 Ottlik László: A politikai rendszerek története
132 Koltay-Kastner Jenő: Olasz-magyar művelődési kapcsolatok

133	<i>Sötér István:</i> Francia-magyar művelődési kapcsolatok
136	<i>Gáldi László:</i> Magyar-román szellemi kapcsolatok
141	<i>Balanyi György:</i> Szent István
142	<i>Markó Árpád:</i> II. Rákóczi Ferenc
143	<i>Keresztury Dezső:</i> Arany János
144	<i>Voinovich Géza:</i> Petőfi
145	<i>Kosáry Domokos:</i> Görgey
146	<i>Markó Árpád:</i> Gróf Zrinyi Miklós

»MAGYAR SZEMLE«

A magyar értelmiség nagy nemzeti folyóirata, az ország egyetlen általános jellegű szemléje.

Szerkesztőbizottságának elnöke gróf Bethlen István, alelnöke Szekfű Gyula. Szerkeszti Eckhardt Sándor.

A MAGYAR SZEMLE KÖNYVKIADVÁNYAI

Szerkeszti Bisztray Gyula

»A MAGYAR SZEMLE KÖNYVEI«

Szekfű Gyula, Weis István, Hóman Bálint, Horváth János, Farkas Gyula, Babits Mihály, Julier Ferenc, Gratz Gusztáv, Genthon István, Bierbauer Virgil, Eckhardt Sándor, Németh Gyula és Egged István tollából.

»A MAGYAR SZEMLE KLASSZIKUSAI«

A magyar irodalom örökbecsű alkotásai.

*Kiadja a Magyar Szemle Társaság
Budapest, V., Vilmos császár-út 26.*

