

Gunda Béla

Európában termesztett növények amerikai őshazájukban

Amerika felfedezésének ötszáz éves évfordulóját megünnepli a tudományos világ is. Ebből az alkalomból közöljük a fenti címlű tanulmányt. A szerző Arizonában, New Mexikóban, Nevadában végzett kutatásaira is támaszkodva a néprajz, a régészet, az etnobotanika, a kémia eredményeit számba véve az Újvilág indiánjainak azokat a növénytermesztés terén elért sikeres kísérleteit mutatja be, amelyek a XVIII. sz. elejétől Európa gazdálkodásában is változást okoztak.

Az ember már a prehisztorikus idők óta az egész földre kiterjedő két eredményes, de még napjainkig sem befejezett nagyjelentőségű kísérletet folytat. Az egyik az állatok domesticációja, a másik a növények termesztése. A kettő különböző irányban szabta meg a gazdasági és társadalmi élet fejlődését. A nyájban élő állatok tenyésztésével az ember eljutott a nomadizmusig. Mozgó, harcias, hódító népek lettek a nyájban élő állatok tenyésztőiből, akik tevékenységének korai szakaszát rendszerint idegen népek krónikái őrzik. Így jegyezték fel a kínai krónikákban a különböző „barbár” népek szokásait, életmódját. A növénytermesztés a békés, letelepült életmódhoz, majd az ipari tevékenységhez (szövés-fonás, fizekasság) vezetett, s monumentális alkotások tanúskodnak a hajdani földművelő népekről, — gondoljunk csak Egyiptomra, Mexikóra, Perura.

Amikor — Willey G. R. hipotézise szerint — 20 000—40 000 évvel ezelőtt az indiánok előőrsei, a paleo-indián csoportok a Bering-szoros helyét elfoglaló földhídon a nagyvadakat űzve Északkelet-Szibériából Alaszka földjére léptek, természetesen nem ismerték a növénytermesztés, a földművelés legkezdetlegesebb formáját sem. Növénytermesztésüket több helyen, eltérő geográfiai környezetben és különböző időben, egymástól rendszertanilag távolálló növények művelésével Észak- és Dél-Amerika földjén, Közép-Amerikában alakították ki, s ezzel részeseivé lettek a fentebb említett nagy jelentőségű kísérletsorozatnak.

Az Újvilág növénytermesztésének (és állattenyésztésének) alapvetően más gazdasági, néprajzi sajátossága van, mint az Óvilág földművelésének. Ez elsősorban annak a következménye, hogy Amerikában más fajta növények és állatok állottak az ember rendelkezésére, mint Euráziában és Afrikában. Az óvilági kontinenseken a kalászos gabonafélék művelésén

alapszik a földművelés. A pre-Columbian Amerikában az európai értelemben vett gabona-félék ismeretlenek voltak, s a burgonya, a kukorica, a bab- és tök-speciesek, a paradicsom, a napraforgó, a gyapot — s még számtalan, Európában ismeretlen növény — művelése jellemzi a növénytermesztő kultúrákat. A pre-Columbian indiánok nem ismerték az ekét, a kerek járműveket (nem ismerték fel a forgómozgás jelentőségét), s nem állott a rendelkezésükre megfelelő igavonó jószág. A láma, alpaca nem alkalmas tehervontatásra. Mindezek a körülmények a társadalmi szervezet, a tulajdonviszonyok sajátosság formáival, a termés betakarításának és elosztásának társadalmi szabályaival együtt szintén hozzájárultak az Újvilág növénytermesztésének az Óvilágtól eltérő jellegéhez.

A két hemispherába bevándorló paleo-indiánok s utódaik a természetes növénytakaró egyes speciereinek hasznára csak hosszasan megfigyelés, tapasztalat és kísérletezés révén jöttek rá. A Bering-szoroson át igen csekély botanikai ismeretet hozhattak magukkal. Sok nemzedék és több egymással érintkező csoport felhalmozódó tudása, innovációs készsége rejlik a táplálkozásra, gyógyításra, festésre s más célokra használt növények megismerése mögött. A használatot a próbálkozások és kísérletek hosszú sora előzte meg. A kísérleteket természetesen nem tudjuk rekonstruálni. Csak sejtjük, hogy miképpen juthatott el az Újvilág benépesítője egyik-másik növény hasznának a felismerésére, majd termesztésbe vételére.

Bizonyára az éhség, a szomszúság serkentőleg hatott a kísérletek lebonyolítására. A száraz esztendő, a sivatagban való vándorlás, eltévedés az őserdőben és a hegyek között, a tartalék élelmiszerek elablása, menekülés a lakóhelyről és még sok más eset arra kényszerítette az Újvilág lakóját, hogy a természetes vegetáció általa még fel nem fedezett tulajdonságaival megismerkedjék, s azok közül minél többet a maga hasznára fordítson. Bizonyára tanultak az állatoktól is — a gyümölcsöket fogyasztó papagályoktól, a gumókat odójukban felhalmozó hörcsög-féléktől. *Nordenskiöld Erland* elmondja, hogy a Gran Chaco indiánjai ínség idején mindenféle gyökeret, levelet megfőznek, hogy akad-e közöttük ehető. Valószínű ilyen kényszerhelyzetben jöttek rá a keserű mandióka fogyasztására.

A növénytermesztés felé vezető utat jelzik a paiuté, amikor az indián köles (*Oryzopsis hymenoides*) és más növények magját ideiglenes táborhelyük körül elszórják, hogy a következő évben oda visszatérve legyen mivel táplálkozniuk. Az ojibwák sárba göngyölve vízbe dobálták a vad rizsszemeket, hogy elősegítsék a következő év termését. A hopik gondosan művelt kukoricaföldjeiken néhány vad növényt (pl. *Cleoma serrulata*) ma is meghagynak, hogy a magvak szétszóródjanak, s a következő tavasszal a zöld leveleket összegyűjtik és megfőzik.

Az indiánoknak bőven van lehetőségük arra, hogy kiválasszák a termesztésre alkalmas növényeket. A navajok Elmore F. H. szerint több, mint 500 speciést ismernek és használnak táplálkozásra, gyógyításra, festésre, varázslatra s egyéb célokra. Ez az arizonai törzs és más törzsek valóságos botanikai expedíciókat vezetnek a sivatagba, a növényzetben gazdag vidékekre. Ilyenkor magukkal viszik a növényeket ismerő öregeket, akik oktatják őket a levelek, a gyökerek, termések használatára. A növényekkel kapcsolatban olyan részleteket is megfigyelnek, amelyek felismerésére a fehér emberben nincsenek meg a képességek. A navajok botanikai ismerete bámulatos. Ez annál inkább figyelmet érdemel, mert őseik Kanadából vándoroltak mai lakóhelyükre, s Arizonában, New Mexikóban a botanikát újra kellett tanulniuk. Az elhagyott *hoganok* (kunyhók) körül 1966-ban 10—12-féle vad növényt (*Amaranthus* sp., *Panicum capillare*, *Oryzopsis hymenoides*, egy vad dohány-féle, s más

növények) láttam, amelyek elhullajtott magvakból keltek ki, s tenyészttek önként tovább. Fejlettebbek voltak sivatagi társaiknál, mert a *hogan* körül a navajok juhái megtrágyázták a földet, s az egyéb hulladéktól is termőbbé vált a föld.

Amíg valamely csoport részére a vad növények termése elegendő volt, kielégítette igényeiket, nem tértek rá természetűsükre. A hasznos növényeket legfeljebb megtúrták táborhelyük körül. Arizonában a régi *hoganok* helyét az említett növények jelzik. (A hortobágyi, kárpáti pásztorok elpusztult kunyhóinak, karámjainak a helyét is az ott meghúzódó növény-speciesek révén rekonstruálhatjuk.) Minden növény termesztésének kezdete összeesik az intenzív gyűjtőgetető tevékenység periódusával. Az indián nem lett egyik esztendőről a másikra növénytermesztő, s a vad növény sem lett az egyik vegetációs periódust követő másik periódusra termesztett növény. A termés java feltehetőleg évezredekken át áldozatul esett a negatív szelekciónak. Ez lassította a domesztikálást. Előfordul, hogy valamely növényt a lakóteleptől távol, az eredeti termőhelyén gondozzák (pl. öntözik, gyomlálják) s ugyanakkor még vad egyedeket gyűjtik. Ezt teszik a cahiták egyes *Amaranthus* speciesekkel. Az ilyen tevékenység arra figyelmeztet, hogy a növény domesztikálása még kezdetleges fokon áll. A gondozott vadnövényekhez hozzá is költözhetnek (paiute, mohave törzsek).

Az indián nem foglalkozott a termesztés gondolatával akkor sem, amíg a társadalmi szervezet, a tulajdonviszonyok lehetővé tették a korlátlan gyűjtőgetést. Valószínű, hogy ugyanabba a csoportba tartozó indián egyike még gyűjtőgetett, a találékonyabb már a termesztésbe vétellel is próbálkozott. Lehetséges, hogy egy-két indián asszony kezdetben csak kedvtelésből, szinte játékból foglalkozott valamelyik színes virágú hasznos növény gondozásával. A növénytermesztés eredetének kutatásánál erről a motivumról sem feledkezhetünk el. Hangsúlyoznom kell a népsűrűség jelentőségét. A népsűrűség már évezredekkel ezelőtt nagy nyomást gyakorolt a természetre. A növekedése arra kényszerítette az indiánt, hogy a vad növények termésének bizonytalan eredménnyel járó gyűjtőgetését a rendszeres termesztéssel helyettesítse. (Mindezek részleteire l. *Gunda* 1968:7—36.)

Az alábbiakban az indiánok nagyszámú termesztett növényeinek sorából¹ azok termesztésbe vételének történetét mutatom be, amelyekre Kolumbusz felfedezése után figyelt fel az európai ember, s meghonosított az Óvilágban. A kukoricával nem foglalkozom. A *Zea mays* pre-Columbian története rejtélyes. A kiterjedt régészeti, etnobotanikai kutatásoknak, *Mangelsdorf P. C.* elméletének („a kukorica őse a kukorica”), a *teosinte*-elméletnek a bemutatása igen terjedelmes tanulmányt kíván, s foglalkoznom kellene a kukorica pre-Columbian afrikai és dél-ázsiai megjelenésével.

Bab (*Phaseolus* sp.)

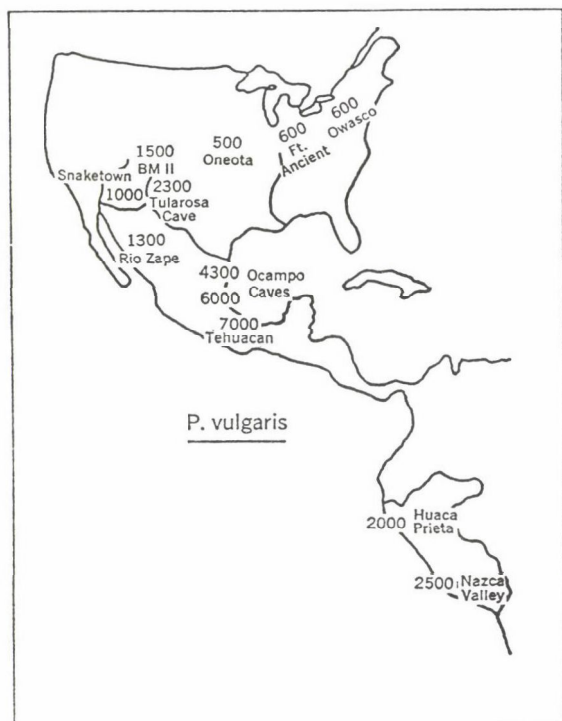
Az újvilági eredetű babok két speciesét termesztik Európában, a *Phaseolus vulgaris* és a *Ph. coccineus*. A *Ph. vulgaris* a legelterjedtebb és a legrégebben művelésbe vett újvilági species. Az indiánok éppennygy termesztik a trópusokon, mint a száraz, homokos talajokon. Mexikóban 2000 méter magasságban is művelik a közönséges babot. Száraz magvait megfőzik. Nyersen, főzve fogyasztják a

¹ Mexikó indiánjai századuk elején közel 80 különböző növényt termesztettek (*Dressler* 1953:115—154). A subspeciesek, varietások megnevezését forrásaim sem említik. A magas korú archeológiai leletek csak a speciesek megállapítására alkalmasak. A szerzőneveket is elhagyom. Nem foglalkozom azokkal a növényekkel sem, amelyeket akár nálunk, akár másutt Európában kísérleti célból, kedvtelésből stb. termesztene, ill. termesztettek. A kormeghatározások főleg C¹⁴ vizsgálattal történtek. A ± éveket nem közlöm, s csekély le- vagy felkerekítést végeztem, mint ezt más kutatók is megtették.

zöld hüvelyeket, az éretlen magvakat is. A megpörkölt bablisztból Mexikóban a *pinole* nevű ital készül. A különböző színű babok ide-oda rakosgatásával az Inkák idején egy táblajátékot játszottak.

A *Ph. vulgaris* kb. 7000—4300 éves maradványai a mexikói Tamaulipas, Tehuacán barlangjaiból kerültek elő. Ocampo (Tamaulipas) barlangjaiból előkerült bableletek kb. 6000—4300 évesek. A kb. 3400—2400 éves Mesa de Guaje fázisban jutnak túlsúlyba (Kaplan—MacNeish 1960:52-53; Kaplan 1981:240—254). A széles babbüvely maradványok (Tehuacán völgye, Coxcatlán periódus, i. e. 4900) kétségkívül természetesen tanúskodnak (Kaplan 1971:527). A természetesi törekvések azonban a Coxcatlán periódust követő Abejas periódusban (i. e. 3400—2300) mutatkoznak meg. Feltételezhető, hogy már a Coxcatlán-növénytermesztők (i.e. 5200—3400) előtt az El Riego periódus (i. e. 7200—5200) végén kísérletezett az ember más növényekkel együtt (tök, paprika, avocado) a bab természetisével (MacNeish 1964:536). A leletekből levonható következtetések természetesen óvatosságra intenek. Mivel az El Riego és a Coxcatlán periódusban a népesség táborhelyeit változtató kis csoportokban élt s vadászott, legfeljebb a táborhelyek körül elmaradt növényekre, az elhullott magvakból kifejlődött tövekre fordíthatta figyelmét. A magas korú archeológiai leleteket a bab, s minden más növény esetében geográfiai határok közé helyezni problematikus.

A térképről kitűnik, hogy a mexikói ősi természetesi helyektől északra és délre az archeológiai leletek mind fiatalabbak lesznek. Ebből arra következtethetünk, hogy az ősi centrumokból lassan terjedt a *Ph. vulgaris* a két hemiszférára. Feltételezhető — s ez a tanulmányomban említett minden



A *Phaseolus vulgaris* archeológiai leletei és a leletek kora (Kaplan L. után)

növényi leltre vonatkozik —, hogy a felszínre került maradványok csak egyes lánczemei a sokkal korábban megkezdődött kultiválásuknak. Aligha valószínű, hogy a régészek az első cultigeneket ásták ki. Észrevehető, hogy a babmaradványok akkor tűnnek fel bőségesebben, amikor megjelenik a kerámia. Így a Tularosa barlangban (New Mexikó) i. sz. 800 körül, amikor a barlanglakók már korábban ismerték a közönséges babot. A cserépedények használata és a babtermesztés között összefüggés van. A főtt bab sokkal élvezhetőbb, mint a nyers vagy szárított. Vízzel telt sűrűn fonott, gyantázott kosarakban forró kövek beledobálásával lehet ugyan főzni, de az ilyen vízmelegítés időigényes s nem gazdaságos.

Összehasonlítva a kukorica és a bab régészeti leleteit az utóbbi esetében feltűnő, hogy közel sincsenek olyan lényeges evolúciós változatai, mint a kukoricának. A Tehuacánból előkerült leletek tanúsítják a babváltozatok sokaságát és szín szerinti stabilitását. Az egyik változat, amely a régészeti leletekben 1000 évvel ezelőtt jelent meg évtizedünkben is megtalálható a Tehuacán körüli piacon. Miközben a mag és a hüvely állandóak maradtak, az indában, az érés időpontjában történtek változások (Kaplan 1971:522—529).

Mexikóban ma is tekintélyes számú a közönséges bab nem evolúciós, hanem

ökológiai variációja s déli Mexikóban, Guatemalában előfordul vad alakja is. Ezért nem lehetetlen, hogy Mexikóban, Közép-Amerikában egy ősi speciesből nem nagy időkülönbséggel többszörösen domesztikálták (Kaplan 1971:529; Mangelsdorf—MacNeish—Willey 1971:511). Feltűnő, hogy a *Phaseolus* vad változatai számosak Észak-Amerikában (Kaplan 1956:193), ami befolyásolta a *Ph. vulgaris* polimorph jellegét. Felvetődhet ottani domesztikációjának lehetősége is, amely azonban később következtetett be, mert a *Ph. vulgaris* első régészeti leletei csak időszámításunk után az első évezred végén tűnnek fel Kentucky, Ohio, Tennessee, Georgia stb. területén (Riley—Edging—Rossen 1990:530—531). A magban lévő fehérjék (phaseolin) vizsgálata szerint a meso-amerikai és a dél-amerikai közönséges baboknál a phaseolin szerkezete eltérő, ami szintén arra utal, hogy a két areaban egymástól függetlenül domesztikálták ezt a kultúrnövényt (Gepts—Osborne—Rashka—Bliss 1986:451—468). Ha a további vizsgálatok azt mutatják ki, hogy keleti Észak-Amerikában a közönséges bab phaseolin szerkezete olyan, mint Dél-Amerikában, akkor nagyon valószínű, hogy a Karib-szigeteken, Floridán át érkezhetett az északi hemisphera keleti részébe (Riley—Edging—Rossen 1990:531).

A *Ph. vulgaris* a perui partokon i. e. 2500 körül jelenik meg, az Ancón régióban i. e. 900—600 körül (Pickersgill—Heiser 1977:811). A perui Andokból előkerült leletek (Callejón de Huaylas, 7600 éves; Ayacucho, 3000 éves) arra figyelmeztetnek, hogy a partvidék babja az Andokból is származhatott, s talán legkevésbé Mexikóból.

A *Ph. vulgaris* eredetének kérdését megbolygatta Burkart A.-nak a felfedezése. Ő Argentínában egy vad babot (*Ph. aborigineus*) talált, amely közeli rokonságban van a *Ph. vulgaris*-szal. Ez a vad paszuly elterjedt Peruban, Bolíviában, észak-keleti Argentínában, Hondurasban, sőt a Galapagos szigeteken is, ahol nyilvánvalóan hajósok honosították meg. Ha ez a species valóban a *Ph. vulgaris* prototípusa, úgy valószínű, hogy Mexikóban, Közép-Amerikában, valamint Dél-Amerikában egymástól függetlenül vették termesztésbe a közönséges babot. Ezt támasztják alá az említett phaseolin vizsgálatok is. Ebben az esetben azonban a két őstől való származás lehetőségét kell felvetnünk. Burkart A. határozottan fenntartja azt a véleményét, hogy a *Ph. aborigineus* „vad” típus, s nem a termesztésből szökött meg (Burkart—Brücher 1953:65—72; Burkart 1967:646; Pickersgill—Heiser 1977:810). Még további kutatások szükségesek ahhoz, hogy a dél-amerikai *Ph. vulgaris* eredetéről biztosat tudjunk.²

A *Ph. coccineus* a nagyszemű, kúszó, leginkább piros virágú bab, amelyet dísnövényként is termesztnek. (Hazai termesztését a XVIII. század magyar polihisztora, K. Mátyus István vette észre.) Magvai nagyok, bíborszínűek, tarkák. Ismeretesek fehér magvú és virágú varietások is. Az indiánok Arizonában, Észak-Mexikóban, Közép-Amerikában, Columbiában termesztik. Vad variációja évelő, de a termesztett is két-három éven át terem (Chiapas, Mexicó, Guatemala). Húsos gyökerét főzve fogyasztják (Mexicó, Dressler 1953:143). Archeológiai maradványait Tamaulipasból (Ocampo) ismerjük. Ezek a leletek 7500—8000 éves vad bab hüvelymaradványai. A termesztésbe kb. 2200 évvel ezelőt Tehuacán vidékén vették (Kaplan—MacNeish 1960:45—52; Kaplan 1967:201—211; Kaplan 1971:530; Pickersgill—Heiser 1977:810). Vad alakja a közönséges babot termő mexikói földeken mint gyomnövény tűnik fel (Kaplan 1956:192). Az archeológiai leleteket korlátozza, hogy a hűvös, nedves talajokat kedveli.

A régészeti leletekből láthattuk, hogy a bab speciesek nem egyidőben jelentek meg az indiánok háztartásában. Ennek további bizonyítéka, hogy az egyes babfajtáknak az elnevezései ugyanannál a törzsnél egymástól teljesen eltérőek. A hopik (Arizona) három bab speciést termesztnek, de azok elnevezései nincsenek egymással rokonságban (Whiting 1939:80,81).

Burgonya (*Solanum tuberosum*)

A burgonya származásáról Mándy Gy. monográfiájában azt olvassuk, hogy „a *Solanum vernei*-ből indulhatott ki és kialakításában a *S. andigenum* is jelentékeny részt vett” (Mándy 1964:14). Később

² Tartalmas, rövid összefoglalást nyújt a *Phaseolus vulgaris* eredetéről Unk János A bab. *Phaseolus vulgaris* (Bp. 1984) c. könyvében.

Hawkes J. G. véleményét osztja, aki szerint a természetett alak két faj: a *S. stenotomum* és a *S. sparsipilum* kereszteződése és genommutációja révén alakult ki (Mándy 1972:146).

Hawkes J. G. kutatásaira támaszkodva a fentieket igazolják az újabb vélemények is. Pickersgill B. és Heiser Ch. B. szerint — noha a vad burgonya Mesoamerikában (déli Mexikó és északi Costa Rica közti terület) előfordul — a természetett burgonya Columbiától északra a spanyol hódítók megjelenése idején ismeretlen volt. Az Andok övezetében ellenben különböző speciseit kultiválták. Ezek legismertebbjé az Európában is természetett tetraploid *S. tuberosum*. Ez a species valószínű a diploid *S. stenotomum* és a diploid *S. sparsipilum* hibridje. Az utóbbi az Andok burgonyaföldjein közönséges gaz (Hawkes 1967:207—224 skk.; Pickersgill—Heiser 1977:820). A *S. stenotomum* művelése az Andok magas hegyvidékein Közép-Perutól Közép-Bolíviáig ismert. A gumói fekete húsúak, s inkább festék előállítására, mint táplálkozásra használják. Erősen fagyálló, s 3800—4300 méterre is felhatol a termesztése (León 1961:28; Towle 1961:85). Feltűnő, hogy az alacsonyabb régiókban természetett *Solanum* specisek a legtöbb esetben közelebbi rokonságban vannak a vad alakokkal, mint a magasabb övezetekben művelt specisekkel. Towle M. A.-nak ez a megfigyelése azzal magyarázható, hogy a magas hegyi övezetekben a burgonya művelésbe vétele sokkal régebb, mint az alacsonyabb övezetekben, a partvidéken. Ezért a magasabb övezetekben a vad és természetett fajták morfológiailag, s más tekintetben is távolabbra kerültek egymástól.

A *S. tuberosum* a bolíviai és chilei Andok határvidékéről emberi közvetítéssel, valószínű, hogy a magas hegység és a völgyek közötti kereskedelem révén is lassan terjedt északon Columbia területére, s délen Chile hűvös partvidékére, s a „hosszú menetelés” során differenciálódott, amelyben döntő részük volt az ökológiai viszonyoknak. A *S. tuberosum*, a *S. andigenum*, a *S. chilleanum* csak ökológiai formája ugyanannak a speciesnek (Dresser 1953:147; Sauer 1950:517). A *S. andigenum*-ról írják egyes gazdasági munkák, hogy nálunk is termesztik, természetesen a *S. tuberosum* mellett (Láng G., Növénytermesztés. Bp. 1957. 168—169).

Különben a dél-amerikai vad és természetett burgonyafajták elterjedése, kialakulási helye, genetikája szinte áttekinthetetlen. Bukasov S.M. az Andok középső vidékén tizenhárom természetett speciést különböztet meg (Bukasov 1933:153—193).

A *S. tuberosum* széles körű földrajzi elterjedése a species régisége mellett tanúskodik, de ha ez a fajta a *S. stenotomum* és a *S. sparsipilum* hibridje, akkor az előbbi megelőzte a *S. tuberosum*-ot a termesztésben. A Titicaca-tó bolíviai partjáról (Chiripa) 2400 éves gumómaradványok kerültek elő. A leletben vannak szárított gumók (chuño). Feltehetőleg azonban a Titicaca-tó környékén már korábban termesztették a burgonyát (Pickersgill—Heiser 1977:821). Flannery K. V. a lelet elé kérdőjelet tesz (Flannery 1973:305). Towle M. A. ellenben azt írja, hogy a gumómaradványok néhány kultivált burgonyára emlékeztet (Towle 1961:86). Közvetve a perui—bolíviai magas hegyvidék burgonyatermesztésének magas korát erősíti meg az a kultivált *S. tuberosum* lelet, amely perui partok mentén az Ancón-Chillon régióban került felszínre, s kora 3200 éves lehet. Mint behozott cultigént tartják számon, amely ott együtt jelent meg a kukoricával (Cohen 1977:166, 173). A harmadik lelet a perui partokról, az Inca-kultúra alsó rétegéből került elő (kb. i. sz. 1000). Mindenképpen a természetett burgonyára utalnak azok a gumókat ábrázoló kerámiák, amelyeket a Mochica periódustól az Inca periódusig terjedő korszakból ismerünk (Peru, i. e. 200 — i. sz. 450). Ezek kiöntő csöves edények burgonyaformájú testtel. Gyakran az edényt démonikus arcnak formálják. Az ilyen edényt „burgonya-anya” néven tartja számon a néprajz (Towle 1961:86—87).

A burgonya művelésének kormeghatározásába bekapcsolták a gazdasági eszközöket. Dél-Peruban (Ayacucho környéke) gumós termékek műveléséhez használt kőkapák kerültek felszínre (Chihua periódus, i. e. 3800—3000, majd gazdagabban a Cachi periódusban, i. e. 2800—1700). A magasabb övezetekben korlátozottabbak a leletek, amelyek utalnak a növényi kultúrák megoszlására: a magasabb övezetekben a burgonya kultivációja a jellemző, az alacsonyabbokban a burgonya, a kukorica, bab és a tök művelése (Pickersgill—Heiser 1977:821).

Valószínű, hogy a *S. tuberosum* a Titicaca-tó régiójában alakult ki, de kialakulhatott másutt is, ahol a *S. stenotomum* és a *S. sparsipilum* elterjedése fedi egymást. A természetbe vétel 4000—5000 évvel ezelőtt megkezdődhetett, de homályba marad, hogy milyen szerepet játszott ennek a cultigennek az őstörténetében is az emberi közreműködés.

Peruban a burgonyát már i. e. a magas hegyvidékről nyers gumó és chuño formájában szállították az északi partokra nyúló völgyekbe, noha ott is megvoltak termesztésének feltételei (Salaman 1949:76). Az indiánok a burgonyát főzve vagy sütvé fogyasztják. Az Andok magasabb övezeteiben termesztik a fagyálló, keserű *S. juzepczuki* és a *S. curtilobum* specioseket. Ezekből, de más nem keserű fajtából is chuñot készítenek. A mai quechuák chuño készítése évezredek hagyományt őriz. A burgonyát elterítve megfagyasztják, s közben öntözik, vigyázva arra, hogy a nap ne érje. Ha a fagyasztás véget ért, kitaposzák a gumókból a vizet. A fagyasztással összeaszalódott burgonyából, a chuño-ból lisztet készítenek, levesféléket főznek. A burgonya gumókkal jósolnak.

Dohány (*Nicotiana* sp.)

Amerika felfedezése után két ottani dohány species (*Nicotiana tabacum*, *N. rustica*) termesztése honosodott meg Európában. Mindkettő őshazája Dél-Amerika. A *N. tabacum* két vad dohány (*N. otophora*, *N. sylvestris*) hibridje. A vad *N. otophora* Argentínában, Peruban és Bolíviában található, a *N. sylvestris* északnyugati Argentína növénye. Ény.-Argentínában lehetett az a geográfiai area, ahol a két species elterjedése fedi egymást. Lehetséges, hogy ezek egyike már cultigen növény volt, amikor a másikkal hibridizációja megtörtént (Goodspeed 1954:375). A *N. tabacum*-ot valószínű, hogy déli Bolíviában s a szomszédos északnyugati Argentínában vették termesztésbe. Feltehetőleg innen terjedt az Amazonas folyókkal szabdalta hatalmas medencéjébe, onnan Guyanán át az Antillákra, majd tovább Közép-Amerikába. Ezzel a dohánnyal találkoztak Kolumbusz hajósai. Az indiánok „kezükben félig elégett növényt tartottak, amelynek füstjét szívták”. A *N. tabacum* az Antillákról Észak-Amerika földréje csak a Kolumbusz utáni időkben terjedt át. Először az angolok kezdték természeteni Virginiában (Sauer 1950:522—523; Driver—Massey 1957:260).

Az *N. rustica* is hibrid cultigén. A *N. paniculata* és a *N. undulata* voltak azok a vad dohányok, amelyek a *N. rustica* ősenek tekinthetők (Goodspeed 1954:34, 288, 355). Termesztésbe vételének centruma Peru, Ecuador lehet. Innen hódította meg az Újvilág legnagyobb részét. Az indiánok Chile partvidékétől (Chiloé szigete) az Andok vonulatán, Közép-Amerikán, Mexikón át az USA keleti részén a kanadai határig művelik. A mexikói Tamaulipas egyik régészeti lelőhelyén (Palmillas) előkerült magvak korát MacNeish R. S. i. sz. 300—800 körüli időre teszi. Ennél valamivel fiatalabbak vagy egyidősek a New Mexikóból előkerült magleletek (Mangelsdorf—MacNeish—Willey 1964:494; MacNeish 1965:91). Mexikóban és Közép-Amerikában azonban jóval korábban kellett termesztetni a *N. rustica*-t, mert az Ohio völgyéből i. sz. az első évezred elejétől több dohánylelet került felszínre (Riley—Edging—Rossen 1990:529—530). Ezek arra figyelmeztetnek, hogy a korábbi kormeghatározásokat is pozitívan értékeljük (Newt Cash Hollow, Kentucky, i. e. első évezred. Yarnell 1964:85, 101, 147; Jones 1936:147—160). A *N. rustica* még több problémát vethet fel. Az USA keleti részén lehet bennszülött növény is, mert vad, aligha elvadult alakját, endemikus varietását Floridától a Nagy Tavak vidékéig már a múlt század végén megtalálták (Yarnell 1964:86; Haberman 1984:269—287). Az a lehetőség is valószínű, hogy korábban a *N. bigelovii* foglalta el a helyét, amely a nyugati törzseknél napjainkban is termesztett dohány. Ha nem ősi cultigen a *N. rustica*, akkor valószínűbb, hogy nem Mexikón át, hanem a Karib-tenger szigetein keresztül érte el Észak-Amerikát (Riley—Richard—Rossen 1990:530; l. ehhez Heiser 1992:54—56).

Az indiánok több más vad és termesztett dohányt s dohányt pótló növényt szívnak. A dohányszívás szokása is sok tanulsággal jár. A felfedezések idején Észak-Amerika legnagyobb részén, s Dél-Amerika dél-atlanti övezetében pipáztak. A pipák ezen a nagy területen könyökformájúak. A pipákra az úrokész törzseknél állatokat faragnak, de ilyen pipák a prehisztorikus leletekben is előfordulnak. Észak-Amerikában a könyök alakú pipák i. sz. az első évezredben jelennek meg, s a felfedezések után a csőforma pipákat háttérbe szorítják. Szivarozásnál a dohányt saját levelébe burkolják. Ez az Amazonas vidékének jellemző dohányszívási formája, ahol egyes indián törzsek olyan nagy szivarokat készítenek, hogy szívás közben egyik kezükben villaformájú eszközzel tartják. Észak-Amerika nyugati részén, Közép-Amerikában cigarettáznak, s a dohányt általában a kukorica héjába csavarják. A dohányszívás ősi formája a levelek rágása, amely az Andok középső vidékén, Észak-Amerika nyugati részén terjedt el. A dohány közé helyenként kagyló-, csigahéj porát keverik. A dohánypor tubakólosa a Karib-tenger szigetein,

az Amazonas medencéjében ismert. Előfordul, hogy a dohányport a tubákoló orrába valamiféle csövel egyik társa fújja. Észak-Amerika nyugati indián törzseinél ismert volt az ellenségeskedés befejezésének szimbólumaként a „békepipa” elszívása. (Wissler 1950:23; West 1934; Driver—Massey 1957:266—275; Willey 1966:246—341)

Megemlékezem arról, hogy az alaskai, kanadai eszkimók nem a délebbre lakó indiánok révén ismerkedtek meg a dohányzás szokásával, hanem Szibériából a Bering-szorosan át terjedt el közéjük, miután a dohány megkerülte a Földet.

Napraforgó (*Helianthus annuus*)

A napraforgó — Van Gogh festményeinek ez a gyakori témája — egyike annak a néhány növénynek, amelyet az Újvilágban Mexikótól északra kezdtek el termesztetni, s amelynek vad őse még előfordul. A közönséges napraforgónak (*Helianthus annuus*) Észak-Amerikában három varietasa ismeretes: a *H. annuus* ssp. *lenticularis*, amely vadon nő az Egyesült Államok nyugati részén. Ez a varietas ágas, apró virágtányérai vannak, amelyeken kevés sugárvirág helyezkedik el. A *Hannuus* ssp. *annuus* szintén ágas varietas, de már nagyobbak a tányérai, amelyek peremén több a sugárvirág. Az Egyesült Államok középső részének nyugati vidékein található. Néhány indián törzs termesztí. A *H. annuus* ssp. *macrocarpus* az óriás napraforgó, amelynek szára ág nélküli s egyetlen tányért hordoz. Ez az Európában is kultivált varietas (Heiser 1951:432).

A XVII—XVIII. században irokéz és algonkin indiánokról közlik, hogy termesztik a napraforgót, s később texasi törzsek napraforgó termesztéséről emlékeznek meg. A Missouri vidékén a napraforgót ide-oda vándorló indián törzsek terjesztették el. Arizona hopi, havasupai, navajo és más törzsei szintén a napraforgó termesztők közé tartoznak. Feltűnő, hogy Arizonában a földművelő pimák és papagok még a vad napraforgó magját sem gyűjtik (Gunda 1968:486—489).

Az archeológiai leletek sok bizonytalanságot rejtenek magukban. MacNeish R. S. szerint a Bat-barlangból (New Mexikó) előkerült maradványok (i. e. 3600—2000) időszakos nomád gyűjtögetőktől származnak (MacNeish 1965:91). A Bat-barlang aprótányérú napraforgójához hasonló species még napjainkban is vadon nő a környék nedvesebb területein (Dick 1965:88, 93, 95). Az itt nem részletezett archeológiai leletek gondos mérlegelése nyomán az utóbbi néhány évtizedben kiderült, hogy a napraforgó termesztésének egyik ősi centruma a mai Kentucky, Tennessee államok, a Mississipp-i középső vízgyűjtő területén volt. A Salts Cave (Kentucky) magmaradványai kb. 3000—2600 évesek. Yarnell R. A. szerint már i. e. ezen a vidéken és ettől északra és délre Ozarktól Ohioig jelentős földművelő komplexum foglalt helyet, amely növényeinek mai indián termesztése alárendelt. A kiterjedt areaban a napraforgó társnövényei az *Iva ciliata*, *Ambrosia trifida*, *Chenopodium*, *Viburnum* speciesek. Mindezek termesztését a kukoricának még időszámításunk előtti megjelenése szorította háttérbe. Valószínű, hogy ebből az övezetből vagy New Mexikóból, Arizonából került el azután a termesztett napraforgó a mai Mexikó területére. Többek között ennek bizonyossága, hogy a napraforgó fekete és bíborszínű magvú mexikói varietasai azonosak a hopi napraforgóval.

Heiser Ch. R. a napraforgó domesztikálását úgy képzei el, hogy a gyűjtött vad növény (*H. annuus* ssp. *lenticularis*) magva idővel a táborhelyeken megtelepedő gyomnövényé vált, s az indiánokkal együtt újabb és újabb területekre terjedt el. Az USA középső és keleti területein az új növény többé-kevésbé „stabilizálódott”, s így alakult ki a *H. annuus* ssp. *annuus*. Bizonyára ezt a növényt termesztésbe fogták, s a mutánsok szelekciójával korlátozódott a napraforgó ágainak száma s növekedett a magvak nagysága. Ezzel a monocephalikus *H. annuus* ssp. *macrocarpus* alakult ki (Heiser 1955:166).

Az indiánok a növény magját pörköelve fogyasztják, lisztjéből szöszfélélt készítenek, forró kövön vagy parázsban lepénynek sütik. A hidatsák egyik jellegzetes étele napraforgó lisztből, szárított bab, tökszeletek, valamint pörkölt kukorica hozzáadásával készül. A magból olajat préselnek. A hidatsák szerint olajban dúsabb az olyan mag, amelyet fagy ért. A magot festékek, gyógyszerek is használják.

Paprika (*Capsicum annuum*)

A paprikának több speciesét termesztik Amerikában, s csípős ízük miatt vad fajtáit is fogyasztják. A XVI—XVII. század spanyol krónikásai (B. Cobo., G. F. de Oviedo y Valdés) szerint a kukorica után előkelő helyet foglal el az indiánok táplálkozásában. Használják levesekbe, hús- és halfogyasztáshoz, a leveléből szószot készítenek. Az inkák idején a hüvelyes paprikát elraktározották s alkalmanként pénzként használták, mint az aztékok a kakaóbabot. A teremtési mondákban szereplő testvérek egyikét a paprikával azonosították. Hüvelyes paprikát ábrázoló agyagedényeket a perui Nazca-kultúrából (i. u. 100—700) ismerünk, amelyet a *C. annummal* azonosítottak.

Európába a *C. annum* került el, amely közönséges fűszernövény Mexikóban és Közép-Amerikában. Vad alakja széles körben elterjedt az USA déli részétől Columbiáig. Mexikó nyugati részétől Sinaloaig vehették először termesztésbe. A rávonatkozó archeológiai leletek igen koraiak (El Riego fázis, Coxcatlán barlang, Tehuacán, i. e. 7200—5200), amit többen fenntartással fogadnak, márcsak azért is, mert a későbbi archeológiai leletek során tekintélyes hézagok vannak (MacNeish 1964:532; Pickersgill 1969:443—450; Pickersgill—Heiser 1977:822—823). Flannery K. V. is a legkorábbi mexikói hüvelymaradványokat aligha kultiválnak tartja. A termesztett paprikára utaló lelet Tehuacánban i. e. 4000 körüli időre tehető (Flannery 1973:289). MacNeish R. S. szerint Északkelet-Mexikóban (Tamaulipas, i. e. 7000—5000) is termesztésbe vehették a paprikát (Mangelsdorf—MacNeish—Willey 1964:512, 514). Ennek a periódusnak a feltételezése túlzott. Esetleg csak megtűrt növény lehetett. Időszámításunk előtt 2000 körül termesztették a *C. annum*-ot a perui partvidéken. Ez a paprika csakis északról kerülhetett Peruba, mert a vad varietasa (*C. annum* var. *minimum*) ott ismeretlen. Peru termesztett paprikája a *C. baccatum* és a *C. chinense*, amelyeknek külön történetük van, s erről Pickersgill B. (1969:54—61) tájékoztat.

A leletek korának mérlegelése során nem zárkozhatunk el attól a feltevéstől, hogy Mexikóban a paprika domesztikálása az említetteken kívül más vidékeken is megtörténhetett. A vad paprika könnyen megmarad a telephelyek közelében. Szinte önmaga segíti elő termesztésbe vételét. Valószínű, hogy a paprika az ember első fűszernövénye, amellyel az elejtett vadak húsát tette élvezhetőbbé.

Paradicsom (*Lycopersicon esculentum*)

Somos András kitűnő monográfiájában azt olvassuk, hogy a paradicsom „őshazája Közép- és Dél-Amerika. A régészeti szakemberek szerint Peruban az indiánok már i. e. az V. században ismerték és élelmisznövényként fogyasztották” (A paradicsom, Bp. 1959. 16). A paradicsom perui őshazájáról vallott felfogás jórészt De Candolle A. megállapítására vezethető vissza. Az etnobotanika svájci úttörője kifejti, hogy a paradicsommal kapcsolatban „arra a gondolatra kell jutnunk, hogy legalább termesztése perui eredetű” (De Candolle 1894:302). Lényegében hasonló véleményen van Vavilov N. I. is.

Az újabb néprajzi, régészeti és etnobotanikai vizsgálatok a paradicsom dél-amerikai ősi termesztési centrumára vonatkozó véleményeket nem igazolták. Towle M. A. a pre-Columbian Peru növénytermesztéséről írt munkájában a paradicsomot nem is említi. A spanyol hódítások előtt a *Lycopersicon*-nak csak néhány zöld gyümölcsű speciesét termesztették, amelyek közül kettő (*L. Cheesmanii*, *L. pimpinellifolium*) tutajos, vitorlás tengerjárók révén átkerült a Galapagos szigetekre is (Jenkins 1948:385).

Az archeológiai ásatások során a paradicsom magmaradványai késői leletekben kerültek felszínre: a Tehuacán völgyében a Palo Blanco fázisban (i. e. 200 — i. sz. 700) jelenik meg a *L. esculentum* magmaradványa más növényekkel (pl. *Phaseolus lunatus*) és a pulykával együtt (MacNeish 1965:88—90).

Mexikó és Közép-Amerika alacsonyabb fekvésű írtványain gyakori a félvad és vad cseresznye-paradicsom (*L. esculentum* var. *cerasiforme*). Szoros a kapcsolata a településekkel. Szinte követi az embert. A megművelt kukorica- és babföldek szélein, árkok mentén, patakpartokon található gyom, ahol elegendő a nedvesség s némiképpen védve van az állatoktól. Nem agresszív, feltűnő növény, hanem individuálisan, kis csoportokban fordul elő. Nem úgy viselkedik, mint valamely bennszülött flóraelem (Jenkins 1948:385).

Jenkins J. és Sauer C. O. vizsgálataiból tudjuk, hogy a *L. esculentum* var. *cerasiforme* a kultivált paradicsom őse.³ A vad ős elterjedése eredetileg Peru—Ecuador területére korlátozódott, de onnan még a pre-Columbian időkben elterjedt a trópusi Amerika legnagyobb részére, mint a művelés alatt álló földek, az udvarok gyomnövénye, s Mexikóban került természetes mutáció, kiválogatás révén domesztikálásra, amely hosszú ideig tarthatott. Kezdetben ennél a növénynél sem lehetett a vad és a természetbe vett alakokat egymástól megkülönböztetni. Mexikóban a természetett paradicsomnak számtalan változata alakult ki. A növény előbb megtúrt, majd védett s végül természetett növény lett. Megjegyzendő, hogy mexikói eredetét a múlt század első felében *Alexander von Humboldt* feltételezte. Pre-Columbian fogyasztásáról keveset tudunk. A paprikával fűszerezett paradicsommártás (*catchup* vagy *chili sauce*) már a spanyolok megjelenése előtt ismert volt Mexikóban.

A gyomnövény ős teljes kultiválása — a bennszülött növénytermesztés szintjén — még ma sem fejeződött be. A vad cseresznye-paradicsom és a kultivált species között sok az átmeneti alak, az igen apró kétrekeszes forma (Gunda 1969:22—29).

Tök (*Cucurbita* sp.)

A tök főzve, sütve kerül az indiánok asztalára. A felszeletelt tököt napon, parázs felett szárítva is fogyasztják. A megpörkölt magvakat eszik. A Tularosa-barlang (New Mexikó, i. e. 300 — i. sz. 800) leletei szerint feltehető, hogy a *Cucurbita pepo* gyökerét is fogyasztották. A tökvirág fogyasztásáról szintén van tudomásunk. Mivel a vad *Cucurbita* sp.-ek húsa vékony, szálkás, valószínű, hogy természetbe vételük magjukért, vastag héjukért történt. Az utóbbit napjainkig vizes edénynek, csörgőnek használják. A Bat-barlang i. e.-i leletei arról tanúskodnak, hogy értettek a repedt, törött tökhéjak javításához.

Az európai természetbe három tök species került.

A *C. pepo* (közönséges tök, főzőtök) a felfedezések idején nem terjedt Közép-Amerikától délebbre. Ismert volt Mexikóban, a mai Egyesült Államok keleti részén át a kanadai határvidékig s Arizona, New Mexikó, Colorado, Utah területén.

A speciesre utaló maglelet 9000—10 000 éves, s az Oaxaca völgy (Dél-Mexikó) egyik barlangjából, a Guilá Naquitz barlangból került elő. Ugyaninven kocsányok, magvak alig fiatalabb leleteit ismerjük, amelyek 9400—9200 évesek (*Whitaker—Cutler* 1971:123—127; *Flannery* 1973:288). A leletek természetesen nehezen interpretálhatók s óvatosságra intenek. Vad species maradványai lehetnek. Hasonlóan, mint az Ocampo barlang (Infiernillo fázis, Tamaulipas, Mexikó) i. e. 7000—5500 közé datálható leletei, amelyek gyomok, táborhelyeket követő növények emlékei. A nagyobb magvak esetleg a természetbe utalnak. Ugyanitt az i. e. 4050 körüli leletek már határozottan a természetett *C. pepo* maradványai, amelyekből arra következtethetünk, hogy a tök species domesztikálása Észak-Mexikóban történhetett, s a növény vad őse a *C. texana* (*Cutler—Whitaker* 1961:477—478). A *C. pepo* már i. e. 4000 körül eléri New Mexikó, Arizona területét, amelyről a Bat-barlangból előkerült maradványok tanúskodnak (*Dick* 1965:87—88).

A *C. maxima* (parasztök, takarmánytök) dél-amerikai bennszülött. Kedvelt étel volt az Inkák idején. Peru, Bolívia, Uruguay, Chile, Argentína a pre-Columbian művelési területe. Nem valószínű, hogy Kolumbusz előtt elérte a Karib-tenger szigeteit. A régészeti ásatások során csak i. sz. kezdete után került felszínre (Ica Valley, i. sz. 600; San Nicolas, i. sz. 1200, Peru). Gyakran nagyobb mennyiségű magot találtak egy csomóba, amit fogyasztásra vagy vetésre tettek félre. Domesztikálásának helye a Középső-Andok keleti részén feltételezhető, ahonnan időszámításunk kezdete után, kereskedelmi úton került a perui partokra (Ancón). A nagy távolságokat behalózó kereskedelem már évezredekkel ezelőtt jelentős volt az indiánoknál. Arizonába tengeri kagylókat a kaliforniai partokról

³ Az európai irodalomban általában a paradicsom őseinek a *L. pimpinellifoliumot* tartják (pl. *Schwanitz F.*, *Die Entstehung der Kulturpflanzen*. Berlin 1957. 15). Nem értem, hogy a *Flannery K. V.* miért teszi a paradicsom természetét i. e. 5000 körüli időre (*Flannery* 1973:287). — Az archeológiai leletek és a korszakok datálásánál — a különböző munkákban érthetetlen eltérések vannak (lásd pl. *J. H. Steward* és *Towle M. A.* munkáit, a mexikói kronológiát). A mexikói ásatások egyik „hőse”, *MacNeish R. S.* e téren önmagával szemben sem következetes. Minden évszám elé odatehetjük, hogy kb.

hoztak. Cserépedényeket a Mohave-sivatagból a Rio Grande vidékére közvetítettek. A *C. maxima* ősnének a *C. andreana*-t (Uruguay, Argentína) tekintik, amit Sauer C. O. úgy fogalmaz meg, hogy nem művelésbe vett alakja ennek a speciesnek (Sauer 1952:67; Towle 1961:90—91; Cutler—Whitaker 1961:469—485; Whitaker—Cutler 1965:344—349; Heiser 1989:471—480). A termesztésben ritkán elvadul.

A *C. moschata* (pézsmatök) termesztése elterjedt Mexikóban, Közép-Amerikában, Columbiában, Peruban. A felfedezések idején az indiánok termesztették Északnyugat-Mexikóban és a mai Arizonában, New Mexikóban, de ezeken a területeken i. sz. kezdete utáni jövevény és korlátozott az elterjedése. Északnyugat-Mexikóból (Ocampo, Tamaulipas) az archeológiai leletek 3400 évesek lehetnek. A Tehuacánból (Coxcatlán fázis) ismertek lényegesen régebbiek (i. e. 4500). De minden i. e. 4000-nél korábbra datált leletet ez esetben is óvatosan kell interpretálni. Biztosabb korú leletek i. e. 4100 és i. e. 3000 körüli időre tehető, amelyek a Coxcatlán fázis felsőbb rétegeiből kerültek felszínre (Flannery 1973:288). Ezeket több más lelet követi, de tágabb etnobotanikai következtetésre csak a növénytermesztés jellegű Venta Salada periódus (i. sz. 700—1540) leletei nyújtanak lehetőséget. Az ismeretlen vad ős Dél-Mexikó, Guatemala területén került domesztikálásra, s mint kultivált növény kb. 5000 évvel ezelőtt terjedt át Dél-Amerikába (MacNeish 1964:537; Pickersgill—Heiser 1977:815). A perui (Huaca Prieta, Ancón) kocsány, mag és héj maradványok kora kb. 4300—4500 évre tehető. Mivel a domesztikált *C. moschata* egyidőben jelenik meg Mexikóban és Peruban, s eltérőek a változatai (Dél-Amerikában barna, Mexikóban fehér a mag), feltehető, hogy a két területen egymástól függetlenül vették termesztésbe ezt a tök speciest. A perui Mochica kerámiákon igen jól felismerhető, hogy az ábrázolt tök specicsenek mintája a *C. moschata* és a *C. maxima* volt (Yacovleff—Herrera 1934:303; Towle 1961:91—92; Whitaker—Cutler 1967:225).

Téli vagy laskatök néven tartja számon botanikai irodalmunk a *C. ficifoliat*, elmondva róla, hogy néhol főzeléknek termesztik, mint ahogy ritkán termesztik a *C. moschata*t. Röviden csak annyit a *C. ficifoliar*ról, hogy Mexikóban, a Karib-szigeteken, s Dél-Amerikában Bolíviáig megtalálható. Az észak-perui partokon i. e. 3000 évvel már termesztették (Cutler—Whitaker 1961:477).

Szó Rezső a *Solanum tuberosum* ismertetése során írta, hogy „eredetéről gazdag irodalom vitázik”. Ezt elmondhatjuk a legtöbb termesztett növényről. Az archeológusok ásója nyomán előkerült növény-maradványok a feltételezések több lehetőségét tárják elénk. Igen nehéz közös nevezőre hozni a régészeti, néprajzi, etnobotanikai, növényföldrajzi, genetikai és más kutatások, a kémiai vizsgálatok eredményeit. Nem ismerjük az első ökológiai effektusokat, a prehisztorikus indiánnak a növényekkel kapcsolatos bánásmódját, a hibridizációt, a pozitív szelekció megjelenését. Eddington Arthur szavaira emlékezve azonban a tudomány haladását nem az eldöntött, hanem a felvetett kérdések jelzik. Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy az indiánok termesztett növényeit nemcsak a történelem mélységébe, hanem a mitológia homályába is követnünk kell. A brazíliai indián mitológia a termesztett növényekről azt tudja, hogy azokat valamilyen kultúrhérosz, legtöbbször állat hozta a számukra. A guyanai indián hagyomány szerint a világ kezdetén egyetlen csodafán nőtt minden termés. Erről a csodafáról csak a tapír tudott, aki azonban elárulta a titkot. Az indiánok kidöntötték a fát és leszedték róla az ehető gyümölcsöket, magvakat. De hogy ne vesszenek éhen egy madár megtanította őket mindezek művelésére. A termelés kezdetéről szóló mítoszok azonban már egy másik tanulmány keretébe tartoznak.

IRODALOM

- Bukasov S. M.: The Potatoes of South America and their Breeding Possibilities. Bulletin of Applied Botany, Genetics and Plant Breeding, Suppl. 58. Leningrad 1933.
- Burkart A.: Leguminosae. Separatum de Flora de la Provincia de Buenos Aires. Vol IV., parte III. Buenos Aires 1967. 394—647.
- Burkart A. — Brücher H.: Phaseolus aborigineus Burkart, die mutmassliche andine Stammform der Kulturbohne. De Züchter, Bd. 23. H. 3. Berlin 1953. 65—72.
- Cohen M. N.: Population Pressure and the Origins of Agriculture: An Archaeological Example from the Coast of Peru. In: Ch. A. Reed (Editor), Origins of Agriculture. The Hague 1977. 135—177.

- De Candolle A.*: Termesztett növényeink eredete. Budapest 1894.
- Cutler H. C.* — *Whitaker Th. W.*: History and Distribution of the Cultivated Cucurbits in the Americas. *American Antiquity*, Vol. 26. Nr. 4. 469—485.
- Dick H. W.*: Bat Cave. Santa Fe, N. M. 1965.
- Dressler R. L.*: The pre-Columbian Cultivated Plants of Mexico. Botanical Museum Leaflets: Harvard University. Vol. 16. No. 6. Cambridge, Mass. 1953. 115—172.
- Driver H. E.* — *Massey W. C.*: Comparative Studies of North American Indians. Philadelphia 1957.
- Flannery K. V.*: The Origins of Agriculture. *Annual Review of Anthropology*, Vol. 2. Palo Alto, Calif. 1973. 271—310.
- Gepts P. K.* — *Osborne C.* — *Rashka K.* — *Bliss F. A.*: Phaseolin-Protein Variability in Wild Forms and Landraces of the Common Bean (*Phaseolus vulgaris*): Evidence for Multiple Centers of Domestication. *Economic Botany*, 40. 1986. 451—468.
- Goodspeed Th. H.*: The Genus *Nicotiana*. *Chronica Botanica* 16. Waltham, Mass. 1954.
- Gunda B.*: A növénytermesztés kezdetei az észak-amerikai indiánoknál. *Műveltség és Hagyomány X*. Debrecen 1968. 7—36.
- Gunda B.*: A *Helianthus annuus* termesztése az észak-amerikai indiánoknál. *Ethnographia*, 79. 1968. 485—502.
- Gunda B.*: A *Lycopersicum esculentum* őshazája. *Ethnographia* 80. 1969. 22—29.
- Hawkes J. G.*: The History of the Potato. *Journal of the Royal Horticultural Society*, 92. 1967. 207—224 skk.
- Heiser Ch. B.*: The Sunflower among the North American Indians. *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 95. Nr. 4. Philadelphia, Pa. 1951.
- Heiser Ch. B.*: The Origin and Development of the Cultivated Sunflower. *The American Biology Teacher* 1955. 161—167.
- Heiser Ch. B.*: Domestication of Cucurbitaceae: Cucurbita and Lagenaria. *One World Archaeology* 13, 1989. 471—480.
- Heiser Ch. B.*: On Possible Sources of the Tobacco of Prehistoric Eastern North America. *Current Anthropology*, 33. 1992. 54—56.
- Habermann Th. W.*: Evidence for Aboriginal Tobaccos in Eastern North America. *American Antiquity*, 49. 1984. 269—287.
- Jenkins J. A.*: The Origin of the Cultivated Tomato. *Economic Botany*, 2. 1948. 379—392.
- Jones V. H.*: The Vegetal Remains of Newt Kash Hollow Shelter. *University of Kentucky Reports in Archaeology and Anthropology*, 3. 1936. 147—165.
- Kaplan L.*: The Cultivated Beans of the Prehistoric Southwest. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 43. 1956. 189—251.
- Kaplan L.*: Archaeological *Phaseolus* from Tehuacán. In: D. S. Byers (Editor), *The Prehistory of the Tehuacan Valley*. Vol. 1. Austin, Tex. 1967. 201—211.
- Kaplan L.*: Archaeology and Domestication in American *Phaseolus* (Beans). In: S. Struever (Editor), *Prehistoric Agriculture*. Garden City, N. Y. 1971. 516—533.
- Kaplan L.*: What is the Origin of the Common Bean? *Economic Botany*, 35. 1981. 240—254.
- Kaplan L.* — *MacNeish R. S.*: Prehistoric Bean Remains from Caves in the Ocampo Region of Tamaulipas, Mexico. *Botanical Museum Leaflets: Harvard University*. Vol. 19. no. 2. Cambridge, Mass. 1960. 33—35.
- Kaplan L.* — *Lynch T. F.* — *Smith C. E.*: Early Cultivated Beans (*Phaseolus vulgaris*) from Intermontane Peruvian Valley. *Science*, 179. 1973. 76—77.
- León J.*: Plantas alimenticias Andinas. Lima 1964.
- MacNeish R. S.*: Ancient Mesoamerican Civilisation. *Science*, 142. 1964. 531—545.
- MacNeish R. S.*: The Origins of American Agriculture. *Antiquity*, 39. 1965. 87—94.
- Mangelsdorf P. C.* — *MacNeish R. S.* — *Willey G. R.*: Origins of Agriculture in Middle America. In: S. Struever (Editor), *Prehistoric Agriculture*. Garden City, N. Y. 1971. 487—515.
- Mándy Gy.*: A burgonya. Magyarország kultúrflórája. Budapest 1964.
- Mándy Gy.*: Hogyan jöttek létre kultúrnövényeink. Budapest 1972.
- Pickersgill B.*: The Domestication of Chili Peppers. In: P. J. Ucko — G. W. Dimbleby, *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. London 1969. 443—450.
- Pickersgill B.*: The Archaeological Record of Chili Peppers (*Capsicum* spp.) and the Sequence of Plant Domestication in Peru. *American Antiquity*, 34. 1969. 54—61.
- Pickersgill B.* — *Heiser Ch. B.*: Origins and Distribution of Plants Domesticated in the New World Tropics. In: Ch. A. Reed (Editor), *Origins of Agriculture*. The Hague, 1977. 803—835.
- Riley Th. J.* — *Edging R.* — *Rossen J.*: Cultigens in Prehistoric Eastern North America. *Current Anthropology*, 31. 1990. 525—541.
- Salaman R. N.*: The History and Social Influence of the Potato. Cambridge, 1949.
- Sauer C. O.*: *Agricultural Origins and Dispersals*. New York 1952.
- Sauer C. O.*: Cultivated Plants of South and Central America. J. H. Steward (Editor), *Handbook of South American Indians*, Vol. 6. Washington D. C. 1950. 487—543.
- Towle M. A.*: *The Ethnobotany of Pre-Columbian Peru*. New York, N. Y. 1961.

- West G. A.: Tobacco, Pipes and Smoking Customs of the American Indians. Bull. Publ. Mus. Milwaukee 17. 1934.
- Whitaker Th. W.: Ecological Aspects of the cultivated Cucurbita. Horticultural Science 3. 1968.
- Whitaker Th. W. — Cutler H. C.: Cucurbits and Cultures in the Americas. Economic Botany, 19. 1965. 344—349.
- Whitaker Th. W. — Cutler H. C.: Pottery and Cucurbita Species. American Antiquity, 32. 1967. 225—226.
- Whitaker Th. W. — Cutler H. C.: Pre-Historic Cucurbits from the Valley of Oaxaca. Economic Botany. 25. 1971. 123—127.
- White L. A.: Nicotiana rustica Cultivated by Pueblo Indians. Science, 94. 1941. 64—65.
- Whiting A. F.: Ethnobotany of the Hopi. Flagstaff, Ariz. 1939.
- Willey G. R.: An Introduction to American Archeology, Vol. I. Englewood Cliffs, N. Y. 1966.
- Wissler C.: The American Indians. New York, 1950.
- Yacovleff E. — Herrera F. L.: El Mundo vegetal de los antiguos peruanos. Revista del Museo Nacional, Lima, 3. 1934. 241—322, 4. 1935. 29—102.
- Yarnell R. A.: Aboriginal Relationship between Culture and Plant Life in the Upper Great Lakes Region. Ann Arbor, Mich. 1964.
- Yarnell R. A.: Native Plant Husbandry North of Mexico. In: Ch. A. Reed (Editor), Origins of Agriculture. The Hague, 1977. 861—875.

Terjedőben a távmunka

TNO Nachrichten, 1992. július

Hollandia közel 15 millió lakosából már mintegy 2 millió ember fog jövőre távmunkát végezni — mutat rá a holland alkalmazott kutatási szervezet, a TNO tanulmánya. Ez azt jelenti, hogy a dolgozók munkájukat teljesen, vagy legalábbis nagy részben otthon végzik, és a munkaadójukkal számítógéphálózaton, faxon vagy telefonon érintkeznek. Ilyen munkára elsősorban középszintű és magasabb beosztású munkatársak jönnek számításba. Az Egyesült Államokban immár évente 30—40 %-kal nő a „teleworker”-ek, a *távmunkások* száma, de Európában is megindult már ez a folyamat. Kérdés persze, hogy hogyan defini-

áljuk a *távmunkát*. A legelterjedtebb meghatározások szerint „távmunkás” az, aki az elvégzendő munkájának legalább egyötödét otthon, vagy a lakásához közel eső *telecentrumban* látja el. Ilyen szempontból az aktív népesség legalább egynegyede jöhet számításba. A *távmunka* jó megoldást hozhat például az alkalmi munkavállalások, vagy ingázás esetében. A szakemberek valószínűnek tartják, hogy ez a munkaforma erősíti a motiváltságot, és csökkenti a megbetegedésekből származó kieséseket. Ugyanakkor az otthoni munkavégzés komoly hátránya az elszigeteltség, valamint a további karrier szempontjából előnytelen erős szakosodás. (Sz.Zs.)