

A SZEGETÁLIS GYOMVEGETÁCIÓ FEJLŐDÉSE A SZÁNTÓFÖLDI TÁJHASZNÁLAT ÉS A NÖVÉNYBEHURCOLÁSOK TÜKRÉBEN KÖZÉP-EURÓPÁBAN A NEOLITIKUMTÓL AZ ÚJKORIG

PINKE GYULA

Nyugat-Magyarországi Egyetem, MÉK, Növénytan Tanszék
9200 Mosonmagyaróvár, Vár 2. e-mail: pinkegy@mtk.nyme.hu

Összefoglalás: Ez a szemle, áttekintő tanulmány, elsősorban archeobotanikai leletek alapján áttekinti a közép-európai szántóföldi gyomvegetáció fejlődését a történelem előtti koroktól az újkorig. A neolitikum helyváltoztatós parlagoló gazdálkodásában a gyomnövények főként az apofitonok közül kerültek ki. A római korban jelentősen megnövekedett a mediterrán fajok bevándorlása. A középkori nyomásos gazdálkodásban megnövekedett a terofitonok jelentősége, de az évelők még mindig nagy szerepet játszottak. Néhány klasszikus gyomnövényünk ekkor vált tömegessé. Az újkorban behozott újvilági kultúrnövények szétfeszítették a hagyományos gazdálkodás kereteit, a neofiton gyomok gyors terjedésnek indultak.

Kulcsszavak: gyomnövények, gyomvegetáció, archeobotanika

Bevezetés

A gyomnövények története szorosan összefonódik az emberiség történelmével. Ha a gyomnövényzetet történeti vonatkozásában szemléljük, akkor csak egyfajta pillanatfelvételnél kellene felfognunk, a folytonos növényvándorlások és a szüntelenül változó termesztési módszerek következményeként (KÜSTER 1985). Ez a szemle elsősorban archeobotanikai leletek alapján megpróbálja végigkísérni a közép-európai szántóföldi gyomvegetáció fejlődését a történelem előtti koroktól az újkor azon részéig, amikor még nem kezdődött el a mezőgazdasági termelés intenzifikációja. Bár ebben az időszakban is végbementek jelentős változások, ezek lezajlása ezer vagy száz éves periódusokban mérhető. Ellenben napjainkban – a modern mezőgazdaság korában – a gyomflóra átalakulása évtizedes vagy még ennél is gyorsabb léptékű. A gyomnövényzetben az utóbbi 50 évben bekövetkezett változásokat feldolgozó szemle után (PINKE 1999) ezzel a cikkel kiegészülve teljesebbé válik az emberiséget kísérő szegetális közép-európai flóra történetének bemutatása.

A bevezetőben még fontos kitérni néhány fogalom tisztázására. Azokat a fajokat, melyek már az eredeti flórában is előfordultak, de nagyobb mértékű elterjedésüket az emberi tevékenységnek köszönhetik, apofitonoknak hívjuk. A jövevény növényeket behurcolásuk ideje szerint kétféleképpen csoportosíthatjuk. Amelyek a 15. sz. végéig (Amerika felfedezéséig) kerültek a terület flórájába archeofitonoknak, amelyek ezen időpont után, azokat neofitonoknak hívjuk. BALOGH (2003) nyomán az előbbieket őjövevénynövények, míg az utóbbiakat újjövevénynövények névvel is illelhetjük.

Történelem előtti korok

A neolitikum az emberiség történetének egyik legjelentősebb időszaka, hiszen az ember ekkor tért át a totális fogyasztói életmódról a környezethasználó és termelő gazdálkodásra. Ezért méltán nevezik ezt az időt *neolitikus forradalomnak* (FÜZES 1989). Közép-Európát az ún. Termékeny Félhold területéről kiinduló földművelés két irányból érte el, az egyik a Balkán-félsziget felől, a másik pedig Délnyugat-Európából (HÜPPE 1990, BURRICHTER et al. 1993). Az akkori kezdetleges szerszámokkal csak a könnyen művelhető talajokat tudták feltörni, ezért elsősorban a laza és termékeny lösz jelölte ki a vándorlások útvonalait, illetve az első földművelők lakóterületeit. Az első – *archeobotanikai* leletek alapján leírt – gyomtársulás a Rajna vidéki lösztalajok újkőkori gabonavetéseiből származik, amely a két névadó karakterfaj: a gabonarozsnok (*Bromus secalinus*) és a bojtortjansaláta (*Lapsana communis*) révén a *Bromo-Lapsanetum praehistoricum* nevet kapta (KNÖRZER 1971). Ez az asszociáció abban az időben valószínűleg nagyon elterjedt volt, és fajainak döntő többsége az eredeti természetes növénytársulásokból származott. A vetések konkurenciaviszonyai a maitól minden bizonnyal lényegesen különböztek, hiszen a nagyon versenyképes gyomfajok még hiányoztak, a kultúrállományok pedig ritkák és gyengébb növéssűek lehettek.

Az első *neolitikus* földművelők az ún. parlagoló gazdálkodást végezték. (Parlagos és erdőváltó földművelési rendszerek – vö. BELÉNYESY 1955, 1964, KISMÁNYOKI 1993, LŐKÖS 1998.) Az erdőt kiirtották és helyén parcellákat létesítettek. Néhány évi természet után hagyták a területet befüvesedni és becserjésedni. Az újbóli művelésbe vételig több év is eltelt. A parlagokat közben legeltették, és a talaj regenerálódott. Ezekben a prehisztórikus szántókon rétekhez és gyepekhez hasonló vegetáció alakult ki, sok évelő és *apofiton* fajjal (ELLENBERG 1986, HÜPPE 1990, RÖSCH 1990, BURRICHTER et al. 1993, HOFMEISTER–GARVE 1998).

A kezdetleges művelő eszközök használatakor (pl. karcoló fahusángok és szántóbotok esetében) mindig maradtak a parcellákon olyan bolygatatlan részek, ahol a *hemi-kriptofitonok* pl. a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*), a mezei varfű (*Knautia arvensis*), a fodros lórom (*Rumex crispus*), továbbá az évelő fűfélék, mint a háromfogfű (*Danthonia decumbens*) és a mezei komócsin (*Phleum pratense*) is képesek voltak megmaradni. A *ruderalis* növények szintén gyakoriak voltak a művelt területeken. A szántóföldeken többek között domináns fajok lehettek a kis bojtortján (*Arctium minus*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*) és a nagy csalán (*Urtica dioica*). Az akkori elegyes lomb-erdők jellemző növényei, mint pl. az édeslevelű csüdfű (*Astragalus glycyphyllos*), a baracklevelű harangvirág (*Campanula persicifolia*) és az erdei lórom (*Rumex sanguineus*), valamint az erdőszélekről a ragadós galaj (*Galium aparine*) és a bojtortjansaláta (*Lapsana communis*) egyaránt kedvező életkörülményeket találhattak a vetésekben. Azóta nem a felsorolt gyomok ökológiai igényei változtak, hanem a szántóföldek ökológiai viszonyai. Mindez azt is példázza, hogy akkor még nem állt fenn erős konkurencia a gyomok és a kultúrnövények közt. Ezért minden bizonnyal az akkori gabonavetésekben kedvező növekedési feltételeket találtak a tavasszal csírázó fajok is. Ide tartoznak a fehér libatop (*Chenopodium album*) és a lapulevelű keserűfű (*Persicaria lapathifolia*), melyeknek később a kapásvetésekben lett az elterjedési súlypontja. Rajtuk kívül megjelentek a már tipikus gabonagyomok is, mint a gabonarozsnok (*Bromus*

secalinus) és a szulákkeserűfű (*Fallopia convolvulus*). Ez utóbbiak voltak az elsők között Európába hurcolt *archofiton* gabonakísérők (KNÖRZER 1971, WILLERDING 1988, ZEIST 1993, KREUZ 1994, BROMBACHER 1997).

Mindazonáltal a korai *prehisztorikus* időkben még nagyon kevés volt a tipikus gyomnövények száma (GROENMAN 1979, GREIG 1988, RÖSCH 1998, GYULAI 2001), ami arra utal, hogy csak a könnyű talajokat művelték; a hosszú parlagos időszakok nem kedveztek a *terofiton* fajoknak; az akkori kultúrnövények valószínűleg nem voltak előnyösek a karakterisztikus gyomtársulások kifejlődéséhez; valamint a behurcolt fajok további vándorlása akadályokba ütközött. A gyomok migrációját például meglehetősen lassíthatta, hogy a szántóföldek szigetszerűen el voltak egymástól izolálódva. Csak a középső bronzkor után, a szántóföldi művelés növekvő térhódítása révén oldódott fel ez az elszigetelődés (JONES 1988, LÜNING és STEHLI 1989, PEGLAR 1993). Ezzel szemben a Kárpát-medencében, a *neolitikum* hajnalán az alig beerdősült táj valószínűleg megkönnyítette az új, domesztikált növényfajok és azok gyomnövényeinek befogadását (MEDZIHRADSKY és JÁRAI-KOMLÓDI 1996).

A gyomtársulások összetételét a betakarítási módszerek is nagymértékben befolyásolták. A kalászgűjtés csak a magas növésű gyomfajok *speirochor* terjedését tette lehetővé. Az alacsonyabb termetű gyomok areájának gyorsabb növekedésére így nem volt lehetőség (KNÖRZER 1971). A gabona betakarításakor a korai *neolitikumtól* egészen a vaskorig, sőt helyenként még a középkorban is a kalászszedés volt a megszokott. Ezt abból lehet visszakövetkeztetni, hogy csak a magasra növekvő gyomnövények magvai vannak jelen a terményleletekben, és esetenként az aratási munkákat ábrázoló korabeli képek is ezt igazolják. Könnyen elképzelhető, hogy ez a betakarítási forma a *mezolitikumi* (középső kőkor vagy átmeneti kőkor, i.e. 10–7 ezer) gyűjtögető hagyomány továbbélése, amikor is az ember csupán azt gyűjtötte be, amire szüksége volt. Legelőször minden bizonnyal kézzel letörték vagy leszakították a kalászokat. Az aratóeszközök, mint a sarló vagy az aratóbot csak később jelentek meg, amikor a gabonaállományok már elég sűrűek voltak ezen eszközök érdembeli használatához (WILLERDING 1988). [A kalászszedés hagyománya a sarlós és kaszás aratás elterjedése után – különösen ínség idején – továbbra is fennmaradt, de ekkor már inkább csak a tarlóra hullott gabonafajok tarisznyába gyűjtését jelentette (TAKÁCS 1991)].

Fontos megjegyezni, hogy a talaj kimerülését késleltette, hogy csak a kalászokat takarították be. A kisebb gabonasűrűség, a parcellák időnkénti legeltetése és a szalma elégetése az évi tápanyagvesztést alacsony szinten tarthatta. A gabonaszalmát istállóalomnak még a szalagkerámias kultúrában sem használták. Valószínű, hogy a kalászok begyűjtése után a földeket legeltették, ami kedvezett a gyomnövények *endo-* és *epizoochor* terjedésének (KNÖRZER 1971, WILLERDING 1988).

Magyarországon a *neolitikus* házépítéskor használt sártapaszkokban (az ún. „*paticsokban*”), amelyekbe akkoriban a szeleléskor nyert könnyebb fajsúlyú polyva-frakciót keverték, sikerült kimutatni az alakor (*Triticum monococcum*) kalászkáinak lenyomatait. A vad alakor viszonylagos magas előfordulása FÜZES (1989) szerint arra enged következtetni, hogy gyakori, de megtűrt gyom volt, hisz szemtermése étkezésre is alkalmas, ezért nem volt érdemes védekezni ellene. E faj jelenléte közvetlenül Kis-Ázsia, illetve a Balkán felé mutat: az e gyommaggal fertőzött vetőmag a két vidék közti közvetlen kapcsolat bizonyítéka. Másként e leletek az új szántóföldeket kereső emberi populációk

közvetlen migrációját bizonyítják, s nem a növénytermesztés ismeretének fokozatos átvételét. A rézkori lelőhelyek feltárásakor előkerült egy edény, amelyben a vadrepce (*Sinapis arvensis*) magvait tárolták. A vadrepce magjának megtisztítása, majd gondos tárolása (kerámiában!) és az edény házban való őrzése egy gyomnövény esetében elképzelhetetlen. FÜZES (1989) ezért arra a következtetésre jutott, hogy az addigi legrégebbi hazai gyógynövényleletet fedezték fel. Ezeket a magvakat minden bizonnyal a népi és állatgyógyászatban használatos fehér mustár magjával azonos célokra alkalmazták. A sárga szirmú keresztesvirágú gyomoknak (pl. sebforrasztófű - *Descurainia sophia*, mustár - *Brassica*, zsombor - *Sisymbrium* fajok) hasonlóan történelem előtti, vélhetőleg gyógyászati célú leletei Európa más részeiről is ismertek (SCHLICHTERLE 1981 cit. in KROLL 1991, KROLL 1991).

A késő *neolitikum* helyváltoztatós művelése miatt – beleértve a favágást és égetést – a táj arculatában a magas termetű cserjék domináltak. A bronzkorban már többé-kevésbé állandó helyű parcellák voltak rövid parlagos időszakokkal. Az agronómiai rendszer és annak eredményeként a kultúrtáj már hasonlított a középkoréhoz, különösen a korai középkori idők tájához (RÖSCH 1996).

Római kor

A fejlett római úthálózatnak és kereskedelemnek köszönhetően főként az import gabonák kísérőjeként új mediterrán eredetű gyomnövények kerültek a közép- és nyugat-európai meghódított területekre. Egyes térségekbe valószínűleg így hurcolódott be az orlaymurok (*Orlaya grandiflora*), a vetési boglárka (*Ranunculus arvensis*), a kereklevelű buvákfű (*Bupleurum rotundifolium*) és a légyfogyó (*Myagrum perfoliatum*) (GREIG 1988, KÜSTER 1985, GYULAI 2001). BORBÁS VINCE (1900) szerint hazánkban „római gyarmatosítással összehurcolt jövevény” például a borzas ziliz (*Althaea hirsuta*), a kereklevelű buvákfű (*Bupleurum rotundifolium*), a sármányvirág (*Sideritis montana*) és a fürtös gamandor (*Teucrium botrys*). Mindamellet a rómaiak már fejlett mechanikai gyomirtó eszközökkel rendelkeztek. Többek között a fiatal vetésekben a gyomok gyérítésére fogas boronákat használtak, ami különösen hatásosnak bizonyult pl. az akkor már terhes gyomnak számító szulákkeserűfű (*Fallopia convolvulus*) ellen. Az ausztriai „Noricum” tartomány római korból feltárt boronái, valamint a raktározottgabona-leletek csekély gyommagszennyeződése nem csak a vetőmagok gondos kirostálására utalhat, hanem minden bizonnyal a mechanikai gyomirtás sikeres voltát is igazolja (DOLENZ–WOLF 1999).

Középkor

A történelem előtti korok ősi földhasználati formáinak továbbfejlődésével a római koron át a középkorig, sokféle – helyileg többé-kevésbé eltérő – termesztési rendszer alakult ki, amelyek közül a legmeghatározóbbak az „örök rozsföldek” („*ewiger Roggenbau*”) és a nyomásos rendszerek voltak. Az örök rozstermesztéses területek Észak-Németországban, valamint a mai Hollandia és Dánia sovány homoktalajain terjedtek el. A szántokon pihentetés nélkül termesztették a rozst, és hogy a termőhelyek kimerülését elke-

rüljék, a területeket a fenyérekből kivágott gyeptéglákkal trágyázták („*Plaggenwirtschaft*”). A stabil termesztési körülmények hatására ezeken a vidékeken már a korai középkorban kialakult a meglehetősen állandó és sajátos fajkészlettel rendelkező rejtőke-báránysaláta társulás (*Teesdalis-Arnoseridetum*) (BEHRE 1992, 1993).

A háromnyomásos gazdálkodás első okleveles említése 775-ből Németországból származik, és ez a gazdálkodási forma – ahol a pihentetett időszak már rövidebb, mint a bevetett – egészen az újkorig használatos volt (HÜPPE 1990, HOFMEISTER–GARVE 1998). A középkori Magyarország mezőgazdaságát is ez a rendszer jellemezte, amelynek rövid ismertetése HONVÁRI (2002) nyomán a következő: A 13. századtól hazánkban szabályozni kezdték a művelés rendjét. A gazdálkodásban már nem lehetett tetszés szerint földdarabokat kihalászni, és a szántóföld bizonyos részét műveletlenül hagyták. Ha a bevetetlen területet nem szántották fel, akkor parlagnak hívták és ezt a határhasználati módot parlagrendszernek nevezték. [Hazánk és Európa egyes vidékein a középkor folyamán a nyomásos rendszerek mellett tekintélyes mértékben és sokféle táji változatban tovább élt az ősi parlagoló, szántó és erdőváltó gazdálkodás is (vö. BELÉNYESY 1964)]. Ha a bevetett határrészt is felszántották egyszer a pihentetés ideje alatt, annak ugar a neve, a gazdálkodási módnak pedig nyomásrendszer. Ez utóbbi a 14. századtól kezdett elterjedni Magyarországon. A művelés alatt álló határ két vagy három nyomásra oszlott. Az egyiket pihenni hagyták, míg a másikat őszt vetettek. Ha volt harmadik mező is, akkor a sorrend a következőképpen alakult: ugar, tavaszi, őszi. Az aratás után a tarlókat és az ugart is legeltették. A nyáj lelegette a gyomokat és megtrágyázta a földeket. A nyomásos rendszerben a határt minőség szerint dűlőkre osztották, ahol egyenlő parcellákat alakítottak ki. A falu közössége az egyes gazdák között osztotta ki a parcellákat, majd időnként a település határát újraosztották. A földarabokat fűcsíkok választották el egymástól. Innen a „*fűvönosztásos*” név. Előfordult, hogy egy-egy parasztcsaládnak 15–20 tagban feküdt a földje, s megesett, hogy egy-egy darab nem volt nagyobb egy holdnál.

A háromnyomásos gazdálkodás és a fordítós (ágy-) ekék egyre szélesebb körű alkalmazása hatékonyabb talajművelést tett lehetővé. Az, hogy a több évig tartó parlagoltatási időszak egyéves ugarperiódusra szűkült, a terofiton gyomfajok felszaporodásának kedvezett. Hasonló hatása volt a vasból készült ágyekék intenzívebb talajművelésének is. A szántók gyomtársulásai már élesebben elkülönültek a gyepes területekétől, de az egy évig tartó pihentetés során még számos évelő faj regenerálódhatott (POTT 1992). Így pl. problémás gyomnövénynek számított a tövises iglice (*Ononis spinosa*) és a hamvas szeder (*Rubus caesius*), sőt olykor még fák és cserjék is előfordultak a parcellákon (BONN és POSCHLOD 1998). ELLENBERG (1963 cit. in KNÖRZER 1971) szerint a hiányos talajművelés és az időnkénti legeltetés miatt a szántók a középkorban meglehetősen el voltak füvesedve. Ezt támasztják alá KARG (1995) vizsgálatai is, melyek szerint olyan fajok, mint pl. a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), az angolperje (*Lolium perenne*) és a réti here (*Trifolium pratense*) ekkor még gyakoriak voltak a földeken. Mivel a nyomásos gazdálkodásban az állatok a réteken és a parlagokon egyaránt legeltek, a réti fajokat behurcolták a szántókra. A középkori sekélyszántás (10–15 cm) még kedvezett a hagymás és rizómás (gyöktörzsés) fajoknak is, mert ezek túlélőszervét kevésbé károsította (BURRICHTER et al. 1993). A termesztési rendszerek nagyon sokszínűek, a terméshozamok viszont nagyon alacsonyak voltak. Az elvetett és learatott magvak aránya például 1:3 volt, ugyanez mai viszonylatban kb. 1:25 (RÖSCH 1996).

A középkori leletek általában azt igazolják, hogy a szántók nagyon gazdagok voltak gyomokban mind az egyed-, mind a fajszaot illetően. Néhány klasszikus gyomnövényünk ekkor vált tömegessé. Egészen a középkorig csupán korlátozott számú bizonyítékunk van például a kék búzavirág (*Centaurea cyanus*) előfordulásáról, csak ez idő tájt növekszik meg jelentős és feltűnő mértékben a pollen- és termésleletek száma. Ennek okaként a középkori vidékhálózat kifejlődése, az élénkülő gabonakereskedelem és a nem megfelelő vetőmagtisztítás jelölhető meg. Ebben a vonatkozásban WILLERDING (1986) „*Massenausbreitung*”-ról, míg GREIG (1991) „*sudden spread*”-ről ír, amely arra utal, hogy különösen a késő középkori, európai városok régészeti feltárt hulladék helyein és latrináiban hirtelen rendkívül gyakorivá váltak a *C. cyanus* maradványai. Ezen időszakból származó zsolozsmáskönyvek illusztrációin, amelyek gyakran az év minden hónapjára vonatkozóan egy-egy tipikus paraszti munkát ábrázolnak, a júliusi gabonamezőkön olykor kék és piros foltokat láthatunk, amik minden bizonnyal búzavirágot és pipacsot jelentenek (GREIG 1991). A középkorban nagyon felszaporodtak a gyomnövények hazánkban is. Különösen szembetűnő a leletek konkoly (*Agrostemma githago*) fertőzősége. A szántóvetőink életét minden bizonnyal megkeserítette a sok gyomnövény (GYULAI 2001).

Amikor a kalászgyűjtésről a talajfelszínhez közeli aratásra tértek át, régióktól függetlenül valahol a római kor és a középkor között, a szalma hasznosítása nyilvánvalóan a talajok tápanyagtartalmának gyorsabb kimerüléséhez vezetett. Ha a gabonamagvak leletei közt apróbb termetű gyomnövények (pl. egynyári szikárka - *Scleranthus annuus*, mezei csibehúr - *Spergula arvensis*, juhsóska - *Rumex acetosella*) termésmaradványait is megtalálták, akkor ez arra utal, hogy az aratást már a talajfelszín közelében sarlóval vagy kaszával végezték (BEHRE 1986, 1988, 1990). A levágott szalmát nemcsak alomnak, hanem pl. a középkori faszerkezetes házak tetőterében vázszerkezeti töltőanyagként (pólyafának) is felhasználták. Ez többnyire összegöngyölt rozsszalmából készült, és az ezekből származó régészeti leletek gyakran sok gyommaradványt tartalmaznak: pl. a konkoly (*Agrostemma githago*) tokjait, búzavirág (*Centaurea cyanus*) kaszatjait, vagy a szalmaszárra csavarodó szulákkeserűfű (*Fallopia convolvulus*) szárdarabjait (WILLERDING 1988, LANGE 1991).

Az újkőkor első fázisában Közép-Európában a földművelés csak a löszterületeken kezdődött meg. A lösztájak különösen termékenyek és könnyen művelhetők voltak. Ez utóbbi fontos lehetett, hiszen a fémesszközöket még nem ismerték, hanem a talajt kőből, csontból és fából készült szerszámokkal lazították. A szántók termőhelyeit még nem jellemezte sokféleség, csak a monoton löszföldek léteztek. Az eke és a fémesszközök feltalálása és folytonos fejlesztése révén azonban másféle talajokat is feltörtek. Főként a középkortól egymás után születtek a mészben gazdag, vályogos vagy szilikátos és savanyodásra hajlamos termőhelyek. A hegyvidéki teraszokon jellegzetesen sekély termőrétegű, köves, sziklás, napos és meleg fekvésű parcellák jöttek létre, amelyeken meghonosodtak a délről érkező meleg- és mészkedvelő ördögbockor (*Caucalium*) csoport fajai. Bár ezeknek a növényeknek Közép-Európába történő bevándorlása már a bronzkorban megkezdődött, és annak ellenére, hogy a térség délkeleti szegélyén már sokkal korábban gyakoriak voltak, jelentős hányaduk csak meglehetősen későn, a középkor és az újkor idején tudott megtelepedni ezeken az újonnan létesített *termofil* termőhelyeken (KÜSTER 1994, vö. GREIG 1988, KROLL–BOROJEVIC 1988, OTTE és MATTONET 2001). Míg például

a keleti nyilasfű (*Conringia orientalis*) a Vajdaság területén már a vaskorban gyakori volt (KROLL 1997), Magyarország területéről pedig a bronzkori leletekből is kimutatták (HARTYÁNYI et al. 1968), addig Közép-Európa belsőbb részeit csupán az újkorban érte el. Jóllehet az újabb *archeobotanikai* kutatások révén egyre több fajunkról derül ki, hogy már jóval korábban behurcolódott annál, mint ahogy azt korábban feltételezték.

Újkor

A nagy világméretű utazások megkezdésével a földrajzi akadályok már nem jelentettek gátat a növények terjedésének, és az ember vált a leghatékonyabb terjesztési tényezővé. A távoli földrészekről új jövevényfajok áradata érkezett Európába (és viszont). Ezek a fajok a szántóföldi flórát is gazdagították, a gyomokat és a kultúrnövényeket egyaránt. Az utóbbiakat, mint pl. a kukoricát, a burgonyát, a napraforgót és a dohányt kapásnövényként kezdték termesztani, ami a föld pihentetésének megszüntetéséhez vezetett. Mindezek következtében a 18. századtól a szántók és a füves területek vegetációja már jól elkülönült egymástól.

A nyomásos gazdálkodásban a fordulókénszer azt jelentette, hogy az ugar és a tarló-legeltetése miatt, az állatok okozta kártétel elkerülése érdekében az egyes határrészekben fekvő parcellákon kénytelenek voltak azonos tenyészidejű gabonaféléket termesztani. Az egyes fordulóokban tehát a helyi szokás által megengedett növényeken kívül más növény termesztése lehetetlen volt. Az újkori kapásnövények ezért kezdetben csak az ugarban kaptak helyet, előidézve a javított háromnyomásos rendszert. Az újvilági növénykultúrák azonban – nemcsak nagy számuk, hanem mind nagyobb népszerűségük révén is – hamarosan szétfeszítették a hagyományos gazdálkodás kereteit (SELMECZI 2001). Mindazonáltal a mezőgazdasági termelés fejlődése Európa egyes részein meglehetősen lassú folyamat volt. Hazánkban például a 18. században a két- és háromnyomásos határhazsárlat mellett még az ősi parlagolás is általános jelenség volt, a 20. század elején pedig az erdélyi települések jelentős részében még tovább élt a nyomáskénszer rendszere (FRISNYÁK 1990).

Hazánk egyes részein az 1848 utáni földrendezésig háborítatlanul folytatható tovább a régi parlagoló gazdálkodás, amelynek bizonyos nyomai még a 20. században is megvoltak. Ez jellemezte például a göcseji szegek vidékét, ahol TAKÁCS LAJOS néprajzkutató 1964-ben írt tanulmánya alapján még nem különült el erősen a szántó, a legelő és az erdő. A szántók egységét: „*itt-ott erdei fák, facsoportok, s az erdőket pedig szeszélyesen folytatott irtás nyomában maradt szántó- vagy legelőszelvények*” bontották meg (TAKÁCS 1964b).

Egyes vidékek szántóföldi művelésében még az újabb korokban is sok eleme rejtőzködött a korábbi, primitív talajművelési gyakorlatnak, amelyek közül némelyik a földművelés legkezdetlegesebb időszakába vezethető vissza. A szántóvetők ősi időkre emlékeztető küzdelmeiről olvashatunk a következő szemelvényekben:

„... azt mondhatjuk, hogy az átlagos, rendes eset – különösen irtásos vidéken – éppen az volt, hogy a szántók bokrosak, gyomosak voltak, sőt nagyon sok részben még a régi tuskókkal is teleszórva, amelyek nemcsak a talajmunkát hátráltatták, hanem maguk is számtalan hajtás kiinduló pontjával szolgáltak. Ilyen lehetett a szántóink egy része még a

múlt század elején is, de különösen a 18. sz. folyamán. Ezt a földet aztán valamilyen kezdetleges ekével megturkálták és esetleg kapával »megigazították« és a szemet – nem egyszer a talaj keménysége vagy előkészítetlensége következtében – botok, ültetőfák segítségével vetették el. Ilyen körülmények között természetesen gondolni sem lehetett »tiszta földre« hanem csak arra, hogy a sok bozót, gaz el ne nyomja a termést, és így elsősorban a nagyobb hajtásokat, ágakat vagdoszták ki, míg a füves gazokat a gabona között hagyták és aratás idején is e gazok, füvek közül sarlózták ki a termést, amelyek aztán a hosszú szalmával együtt megmaradtak legelőnek”.

„...az erdei irtásnak, közelebről az irtókéssel való munkának, bozót- és gallyvágásnak, több változata maradt fent a szántóföldi művelésben, ill. a tavaszi gazirtásban is. Ez a tavaszi gazirtó tevékenység korábban szorosan kapcsolódott az erdei irtási munkákhoz, hiszen a föld kitisztítása korántsem történt egyszerre és a tuskókkal, tönkökkel, teletűzdelte »szántót« csak nagy ügyel-bajjal tudták először megporhanyítani és még később is hosszú ideig kénytelenek voltak a feléledni akaró erdő szívós növényzetének kétségbeesett próbálkozásait az irtás szerszámaival, a kapával és irtókéssel megsemmisíteni.

Idővel azonban a mezők tisztultak, örökszántókká váltak és a kemény, rendszeres irtási munkák is alábbhagytak, s a forgókba osztott földeken legtöbb helyen elegendő takarmány is termett az állatoknak. Ilyen helyeken még az említett indoka sem maradt meg az irtókés fennmaradásának, bár a gazok egy része, mint az acat vagy konkoly, azért továbbra is hűségese kísérfője maradt a gabonaföldeknek. Ezeket már újabb eszközökkel tisztították, a többször említett irtóvasakkal” (TAKÁCS 1964a).

Míg a régebbi korokban az archeofiton gyomok behurcolása általában közelebről, kis lépésekben történt, így hasonlított a természetes flóravándorlásokhoz, addig az újonnan érkező neofitonok általában távolabbról, nagy ugrásokkal kerültek be. A nagy földrajzi felfedezéseket követően lezajló gazdasági és ezzel járó tájhasználati változások miatt a neofitonok között sokkal több a féltermészetes élőhelyekre is behatoló, komoly természetvédelmi problémákat okozó faj (BOTTA-DUKÁT et al. 2004).

Ennek a szemlének a keretei közt csak a szegetális neofitonok tárgyalására kerül sor. Behurcolásuk és vándorlásuk sokféleképpen zajlott le. A bíborfekete hagyma (*Allium atropurpureum*), a keleti nyilasfű (*Conringia orientalis*), a légyfogó (*Myagrum perfoliatum*), a magyar zsálya (*Salvia aethiopsis*), az afrikairepcseny (*Malcolmia africana*) és a korcs mák (*Papaver hybridum*) Magyarországon nagy valószínűséggel a török hódoltság idején ide hurcolt „török jövevények”. Az amerikai eredetű csattanó maszlag (*Datura stramonium*) hozzánk állítólag Ázsiából „cigányokkal” érkezett (BORBÁS 1900). Egyes növények minden bizonnyal több hullámban is jöhettek, ezért a már korábban ójövövényként megjelent fajok az újkor folyamán még nagyobb mennyiségben is behurcolódhattak.

Botanikus kerti szökevény az Iránból származó perzsa veronika (*Veronica persica*) és az eredetileg az Andokban élő kicsiny gombvirág (*Galinsoga parviflora*). Mindkettő németországi botanikus kertekből vadult ki az 1800-as évek elején. Az utóbbi faj Európa egyes részein főleg a napóleoni háborúk idején vált gyakorivá, innen ered a „*Franzosenkraut*” („*franciagyom*”) elnevezése (KÄSTNER et al. 2001). Erdélyben „*hadiburján*”-nak és „*sztálinburján*”-nak is hívják, ami arra utal, hogy a 2. világháború alatt és azt követően szaporodott el (PÉNTÉK és SZABÓ 1985). Ehhez hasonló háborús története van hazánkban

a szúrós szerbtövisnek (*Xanthium spinosum*) is. Ennek a fajnak a terjedése nem csak a vasút megépítése előtt hazánkon át Bécsbe hajtott délvidéki disznókondák révén történt, hanem az 1848-49-es szabadságharc lovas mozgalmával is. Romániába még ezt megelőzően kozák lovak sörényén és farkán került be. A kétféle behurcolási módot örökíti meg a növény két népi neve is: „szerbtövis” és „muszkatövis” (BORBÁS 1893, PRISZTER 1960).

A vasútvonalak kiépítésével, a vagonokkal történő állatszállítások az almozáshoz használt szalmával sok szántóföldi gyomnövény terjeszkedett, bár ezek többnyire csak a vasútállomások *efemer* flóráját gazdagították. Ezenkívül a gabonasilók, a malmok, a növényolajgyárak, a rakodó területek, a kikötők környékén is gazdag gyomflóra telepedt meg, igaz ugyan, hogy ezek nagy részét általában ugyancsak tartósan meghonosodni nem képes egzotikus fajok alkották (BONN és POSCHLOD 1998). Egy részüknek azonban a behurcolási gócpontokban sikerült megtelepedniük, sőt onnan szétterjedve egyre nagyobb területeken meghonosodniuk. A parlagi madársóska (*Oxalis dillenii*) egyik behurcolási módja például a hajók ballasztanyagaként (a rakomány nélküli járatokat az optimális merülési szint eléréséért különböző nehezékekkel töltötték fel) használt termőföld lehetett, amit a kikötőkbe érkezvén a partokon halmoztak fel. A parlagfüvet (*Ambrosia artemisiifolia*) a Brit-szigetekre az USA-ból díszmadáreségeként importált kölesmaggal rendszeresen behurcolták, és a kalitkákból kitakarított söpredék révén a szemétdombokon gyakran előfordult, de a kedvezőtlen időjárási viszonyok miatt tartósan meghonosodni nem volt képes (RICH 1994). Nyugat-Európában több más helyen is felbukkant, de tényleges megtelepedése és inváziója az első világháború idején indult meg az Osztrák-Magyar Monarchia kikötői felől, fertőzött gabonaszállítmányokkal. Hazánkba az 1920-as évek elején dél felől érkezett. Zárt, széles frontban terjedt észak felé és nem tartott egy évszázadig sem, hogy legterhesebb gyomnövényünké váljon (PRISZTER 1960, BÉRES 2003, SZIGETVÁRI és BENKŐ 2004). Feltehetőleg szintén gabonaszállítmányokkal az egykori Szovjetunióból érkezett az alacsony cikkesbecő (*Chorispora tenella*), amely azonban csak alkalmi megjelenésű *neofiton* (vö. PINKE et al. 1999). A selyemkóró (*Asclepias syriaca*) hazai elterjedését nagyban elősegítette sokoldalú hasznosíthatósága. Később felhagytak termesztésével, és elvadult állományai inváziós centrumként működve a lazább homoktalajokon jelentős károkat okoznak (BAGI 1999). A szintén homokon terjedő, rendkívül szúrós, észak-amerikai eredetű átoktűskét (*Cenchrus incertus*) a 20. sz. elején élő juhokkal vagy gyapjával hozták be; ahol megtelepedett, lehetetlenné tette a burgonya kézi szedését és a mezítláb való járást (BOROS 1954, PRISZTER 1965). További *neofiton* gyomnövényünk például a szőrös és karcsú disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*, *A. chlorostachys*), valamint a keleti szarkaláb (*Consolida orientalis*) is (vö. BALOGH et al. 2004).

Meg kell jegyeznünk azonban, hogy az adventív növények vándorlása több irányú folyamat, hiszen Amerikában vagy akár Ausztráliában nagyon sok európai származású gyomfaj található. Ritkán a szántókra is behatoló – de inkább „legelő gyomként” számon tartott – sáfrányos imola (*Centaurea solstitialis*) például az 1800-as és 1900-as években az európai kontinensről exportált lucernamagvakkal került a tengerentúlra, és ma az USA nyugati partvidékének egyik legterhesebb gyomnövényeként tartják számon (vö. PINKE 2002).

Mindazonáltal az újkorban nemcsak az adventív, hanem egyes honos gyomnövé-

nyeink terjedése is felgyorsult. A már feljebb említett vasútvonalak kiépítésével megindult többek között a királydinnye (*Tribulus terrestris*) hazai migrációja. Ez a faj eredetileg a Szahara vidékén, valamint a Mediterráneumban, a Közel-Keleten és valószínűleg hazánk homokterületein is honos. Újabb kori vándorlása a vasúti töltések sajátos *edafikus* viszonyaival és mikroklimatikus adottságaival hozható összefüggésbe, melyek meglehetősen hasonlítanak a növény eredeti élőhelyéhez, valamint terjedését nagyban segítik *zoochor* termései. Az alföldi, homoki pionír gyepek és kapásvetések egyik jellemző gyomja ily módon vált a nagyobb utasforgalmú vasútállomásaink kísérőjévé (DANCZA et al. 2002).

Köszönetnyilvánítás

A dolgozat az OTKA F038119 sz. pályázat támogatásával készült.

Irodalom

- BAGI I. 1999: A selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.). Egy invazív faj biológiája, a védekezés lehetőségei. Kiatibelia 4: 289–295.
- BALOGH L. 2003: Az adventív-terminológia s. l. négy nyelvű segédszótára, egyben javaslat egyes szakszavak magyar megfelelőinek használatára. Bot. Közlem. 90: 65–93.
- BALOGH L., DANCZA I., KIRÁLY G. 2004: A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke és besorolásuk inváziós szempontból. In: MIHÁLY B., BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.): Özönnövények. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92.
- BEHRE K. 1986: Kulturpflanzen und Unkräuter des Mittelalters – Funde aus der Kirche von Horsten/ Ostfriesland. Abhandl. Westf. Mis. f. Naturkunde 48: 441–456.
- BEHRE K. 1988: The role of man in European vegetation history. In: HUNTLEY, B., WEBB, T. (ed.): Vegetation History. Kluwer Ac. Publ., Dordrecht. pp. 633–672.
- BEHRE K. 1990: Kulturpflanzen und Unkräuter der vorrömischen Eisenzeit aus der Siedlung Rullstorf, Ldkr. Lüneburg. Nach. Nied. Urgeschichte 59: 141–165.
- BEHRE K. 1992: The history of rye cultivation in Europe. Veget. Hist. Archaeobot. 1: 141–156.
- BEHRE K. 1993: Die tausendjährige Geschichte des *Teesdalia-Arnoseridetums*. Phytocoenologia 23: 449–456.
- BELÉNYESY M. 1955: Az erdei irtások parlaggazdálkodása. Néprajzi Múzeum Adattárának értesítője. Budapest, 1–2: 60–62.
- BELÉNYESY M. 1964: A parlagrendszer XV. Századi kiterjedése Magyarországon. Ethnographia 75: 321–349.
- BÉRES I. 2003: Az ürömlévelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) elterjedése, jelentősége és biológiája. Növényvédelem 39: 293–302.
- BONN S., POSCHLOD P. 1998: Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. UTB Grosse Reihe. Quelle und Meyer Verlag, Wiesbaden.
- BORBÁS V. 1893: A szerbtövise hazája és vándorlása. MTK 25: 487–581.
- BORBÁS V. 1900: A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. A M. Földr. Társ. Kiadványa, Budapest.
- BOROS Á. 1954: Az átoktüske Magyarországon. A Növényvédelem Időszerű Kérdései 1: 5–7.
- BOTTA-DUKÁT Z., BALOGH L., SZIGETVÁRI Cs., BAGI I., DANCZA I., UDVARDY L. 2004: A növényi invázióhoz kapcsolódó fogalmak áttekintése, egyben javaslat a jövőben használandó fogalmakra és azok definícióira. In: MIHÁLY B., BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.): Özönnövények. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 35–59.
- BROMBACHER C. 1997: Archaeobotanical investigations of late neolithic lakeshore settlements (Lake Biel, Switzerland). Veget. Hist. Archaeobot. 6: 167–186.
- BURRICHTER E., HÜPPE J., POTT R. 1993: Agrarwirtschaftlich bedingte Vegetationsbereicherung und -verarmung in historischer Sicht. Phytocoenologia 23: 427–447.

- DANCZA I., PÁL R., CSIKY J. 2002: Zönologische Untersuchungen über die auf Bahngeländen vorkommenden *Tribulus terrestris*-Unkrautgesellschaften in Ungarn. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderh. 18: 159–166.
- DOLENZ H., WOLF G. 1999: Römische Eggen aus der Stadt auf dem Magdelenberg. Carinthia 189: 65–79.
- ELLENBERG H. 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 1. Aufl., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- ELLENBERG H. 1986: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. Aufl., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- FRISNYÁK S. 1990: Magyarország történeti földrajza. Tankönyvkiadó, Budapest.
- FÜZES M. 1989: A földművelés kezdeti szakaszának (neolitikum és rézkor) növényletei Magyarországon. A Tapolcai Városi Múzeum Közleményei 1: 139–238.
- GREIG J. 1988: Traditional cornfield weeds – where are they now? Plants Today 183–191.
- GREIG J. 1991: The early history of the cornflower (*Centaurea cyanus* L.) in the British Isles. Acta Interdisciplinaria Archaeologica 7: 97–109.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE, W. 1979: The origin of crop weed communities composed of summer annuals. Vegetatio 41: 57–59.
- HARTYÁNYI B., NOVÁKI GY., PATAY Á. 1968: Növényi mag- és termésleletek Magyarországon az újkőkortól a 18. századig. A Magyar Mezőgazdasági Múzeum Közleményei, Budapest, pp. 1–84.
- HOFMEISTER H., GARVE E. 1998: Lebensraum Acker. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.
- HONVÁRI J. (szerk.) 2002: Magyarország gazdaságtörténete a honfoglalástól a 20. század közepéig. Aula Kiadó, Budapest.
- HÜPPE J. 1990: Die Genese moderner Agrarlandschaften in vegetationsgeschichtlicher Sicht. Verh. Ges. Ökol. 19: 424–432.
- GYULAI F. 2001: Archaeobotanika. A kultúrnövények története a Kárpát-medencében a régészeti-növénytani vizsgálatok alapján. Jászöveg Kiadó, Budapest.
- JONES M. 1988: The arable field: a botanical battleground. In: M. Jones (ed.): Archaeology and the Flora of the British Isles. Oxford Univ. Comm. Archaeol., Oxford, Monogr. 14, pp. 86–89.
- KARG S. 1995: Plant diversity in late medieval cornfields of northern Switzerland. Veget. Hist. Archaeobot. 4: 41–50.
- KÄSTNER A., JÄGER E., SCHUBERT R. 2001: Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas. Springer Verlag, Wien, New York.
- KISMÁNYOKI T. 1993: Földművelési rendszerek. In: NYIRI L. (szerk.): Földműveléstan. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 405–420.
- KNÖRZER K. 1971: Urgeschichtliche Unkräuter im Rheinland: ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Segetalgesellschaften. Vegetatio 23: 89–111.
- KREUZ A. 1994: Einheimische oder fremde Pflanzen? Überlegungen zur Herkunft „potentieller Unkräuter“ und ihrer Verbreitung zur Zeit der Bandkeramik. Archaeo-Physika 13: 23–33.
- KROLL H. 1991: Rauke von Feudvar (Die Crucifere *Sisymbrium* als Nutzpflanze in einer metalzeitlichen Siedlung in Jugoslawien. Acta Interdisciplinaria Archaeologica 7: 187–192.
- KROLL H. 1997: Zur eisenzeitlichen Wintergetreide-Unkrautflora von Mitteleuropa. Praehistorische Zeitschrift 72: 106–114.
- KROLL H., BOROJEVIC K. 1988: Einkorn von Feudvar, Vojvodina, Jugoslawien. Ein früher Beleg der *Caucalidion*-Getreideunkrautgesellschaft. Praehistorische Zeitschrift 63: 135–139.
- KÜSTER H. 1985: Herkunft und Ausbreitungsgeschichte einiger *Secalietea*-Arten. Tuexenia 5: 89–98.
- KÜSTER H. 1994: Vielfalt und Monotonie von Ackerstandorten und deren Auswirkungen auf die Unkrautflora. Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg Sonderheft 1: 4–7.
- LANGE L. 1991: Zur Vegetation von Roggenäckern in der Umgebung von Cottbus (12./13. und 18. Jh.) Gleditschia 1: 165–172.
- LÓKÓS L. 1998: Egyetemes agrártörténet. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- LÜNING J., STEHLI P. 1989: Die Bandkeramik in Mitteleuropa: von der Natur zur Kulturlandschaft. Spektrum der Wissenschaft 4: 78–88.
- MEDZIHRADESKY ZS., JÁRAI-KOMLÓDI M. 1996: Az ember természetformáló tevékenysége a holocén folyamán a Kárpát-medencében. Andreánszky emlékkötet, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 147–154.
- OTTE A., MATTONET B. 2001: Die Bedeutung von Archäophyten in der heutigen Vegetation ländlicher Siedlungen in Deutschland. In: BRANDES, D. (ed.): Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 8. pp. 221–247.

- PEGLAR S. 1993: The development of the cultural landscape around Diss Mere, Norfolk, UK, during the past 7000 years. *Review of Palaeobotany and Palynology* 76: 1–47.
- PÉNTÉK J., SZABÓ T. 1985: Ember és növényvilág. Kalotaszeg növényzete és népi növényismerete. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest.
- PINKE Gy. 1999: Veszélyeztetett szeptális gyomnövények és fenntartásuk lehetőségei európai tapasztalatok alapján. *Kitaibelia* 4: 95–110.
- PINKE Gy. 2002: A sáfrányos imola (*Centaurea solstitialis* L.) a Mosoni-síkon. *Kitaibelia* 7: 249–255.
- PINKE Gy., CZIMBER Gy., PÁL R. 1999: A *Chorispora tenella* (Pall.) DC a Szigetközben. *Kitaibelia* 4: 287–288.
- POTT R. 1992: Entwicklung von Pflanzengesellschaften durch Ackerbau und Grünlandnutzung. *Gartenbauwissenschaft* 57: 157–166.
- PRISZTER Sz. 1960: Adventív gyomnövényeink terjedése. A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai 7. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PRISZTER Sz. 1965: Megjegyzések adventív növényeinkhez. *Bot. Közlem.* 52: 141–152.
- RICH T. 1994: Ragweeds (*Ambrosia* L.) in Britain. *Grana* 33: 38–43.
- RÖSCH M. 1990: Veränderungen von Wirtschaft und Umwelt während Neolithikum und Bronzezeit am Bodensee. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 71: 161–186.
- RÖSCH M. 1996: New approaches to prehistoric land-use reconstruction in south-western Germany. *Veg. Hist. Archaeobot.* 5: 65–79.
- RÖSCH M. 1998: The history of crops and crop weeds in south-western Germany from the Neolithic period to modern times, as shown by archaeobotanical evidence. *Veg. Hist. Archaeobot.* 7: 109–125.
- SCHLICHTERLE H. 1981: Cruciferen als Nutzpflanzen in neolithischen Ufersiedlungen Südwestdeutschlands und der Schweiz. *Z. f. Archäol.* 15: 135–139.
- SELMECZI KOVÁCS A. 2001: Szántóföldi kapáskultúrák. In: PALÁDI-KOVÁCS A. (szerk.): *Magyar Néprajz. II. Gazdálkodás.* Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 434–462.
- SZIGETVÁRI Cs., BENKŐ Zs. 2004: Ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.). In: MIHÁLY B., BOTTA-DUKÁT Z. (szerk.): *Özönnövények.* Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 337–370.
- TAKÁCS L. 1964a: A szántóföldi irtás kérdéséhez. *Ethnographia* 75: 233–245.
- TAKÁCS L. 1964b: Az irtásos gazdálkodás néhány jellegzetessége a göcseji szegekben. *Ethnographia* 75: 489–522.
- TAKÁCS L. 1991: Tanulmányok a gabonatermesztés és az erdőgazdálkodás köréből a XVII–XIX. Században. *Documentatio Ethnographica* 15, Budapest.
- WILLERDING U. 1986: Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas. *Göttinger Schr. Vor- u. Frühgeschichte* 22. Wachholtz Verlag, Neumünster. 382.
- WILLERDING U. 1988: Zur Entwicklung von Ackerunkrautgesellschaften im Zeitraum vom Neolithikum bis in die Neuzeit. In: *Der prähistorische Mensch und seine Umwelt.* Forsch. Ber. Vor- u. Frühgeschichte Baden-Württemberg 31: 31–41.
- ZEIST W. VAN 1993: Einige Bemerkungen zur Getreideunkrautflora im mittelalterlichen Douai, Nordfrankreich. *Archaeo-Physika* 13: 173–185.

THE DEVELOPMENT OF ARABLE WEED VEGETATION ACCORDING
TO THE ARABLE LAND USE AND PLANT MIGRATIONS IN CENTRAL-EUROPE
FROM THE NEOLITHIC TO THE NEW TIMES

GY. PINKE

University of West Hungary, Department of Botany,
H-9200 Mosonmagyaróvár, Vár 2., Hungary; pinkegy@mtk.nyme.hu

Keywords: weed species, weed vegetation, archaeobotany

This paper mainly based on archaeobotanical finds reviews the development of the Central-European arable weed vegetation from the Neolithic to the new times. During the shifting cultivation in the prehistoric times, there were almost exclusively apophytes weeds on the fields. In the Roman periods greatly increased the immigration of Mediterranean elements. By the medieval two- or three-field rotation system the significance of annuals became higher, but the perennials still also played a great role. Some of our classical weeds gained mass occurrences in that time. In the new times the crops from the New World changed the traditional farming systems, and neophytes started their expansions.