

A BÚZA JÖVŐJE

A magyar és kanadai búza; újabb ismeretek a búzafajok eredetéről; afganisztáni és abessziniai búza; parasztbúzák, vadbúzák; a növénynevelés új eredményei: orosz és osztrák kísérletek, tanulságok ráknézve

M IKOR A VILÁGHÁBORÚ véget ért s a monarchia összeomlott, a magyar búza egyszerre szembetalálta magát a világpiacon a világ minden búzájával s ekkor kiderült, hogy több tekintetben elmaradt, nem állhatja meg helyét a világversenyben. Leghatalmasabb ellenfele a kanadai búza volt, amely nemcsak azért hódította meg az európai piacokat, mert a győztes hatalmak védelme alatt s a szállítási kedvezmények következtében helyzeti előnyben volt, hanem minősége, szóval valóságos értéke alapján is. A kanadai búza volt az első, tudatosan kiváló minőségű sikerre kitenyészett búza.

A magyar és a kanadai búza versenye ennél fogva természetesen a kanadai búza javára dőlt el, nemcsak a világpiacon, hanem itthon is. A magyar gazdák egy kis része felismerte, hogy az adott helyzetben nincs más megoldás, mint a kanadai búza importálása és beolvasztása a magyar búzatörzsekbe keresztezés útján. Ez aránylag hamar és könnyen sikerült, ami szakember szemében feltétlen bizonyossággal várható volt, mert a kanadai búzát egy nyugateurópai származású amerikai és egy orosz búza keresztezéséből állították elő, már pedig a múlt század magyar búzái is körülbelül hasonló származásúak, hozzánk is hoztak be nyugati és keleti búzákat a múlt században.

Ami a kanadai búza, illetve a belőle előállított új magyar búza térfoglalását hátráltatta, az a téves hit volt, mintha lenne egy ősi és a nemzeti életben hagyományos magyar búza, amelyet vagy a honfoglaló magyarság hozott volna magával, vagy itt talált a Duna—Tisza földjén. Ezen, mint másutt részletesen kimutattam, helytelen felfogás történetileg nem igazolható. Ha ragaszkodunk a „magyar búza“ kifejezéshez, ezt csak dinamikus értelemben használhatjuk, oly módon, hogy a magyarság mindenkor meg tudta találni az illető történeti és gazdasági kor divatos búzájában a maga részét.

Ez már a honfoglalás előtti időkre kimutatható. Az ókornak legfinomabb búzája volt a kétszemű búza (*Triticum dicoccum*), ezt természetették az egyiptomiak s a rómaiak. Római neve far volt. Ettől a szótól ered a liszt farina neve, ami egymagában mutatja, hogy milyen nevezetes szerepet játszott a kétszemű búza az ókorban. Ma már háttérbe szorult, de nevezetes, hogy a magyarság török rokonságának maradványai, a csuvasok és baskírok ma is ezt a búzát ter-

mesztik s ebből joggal következtetjük, hogy a volgai korszakban az ősmagyarok kétszemű búzát termesztett.

A középkor sokra becsülte a tönkölyt (*Triticum spelta*). Ez kifejezetten európai búza, amelynek eredete a legnehezebb problémája a búza történetének. Hazája a Rajna vidékén a sváb-aleman terület. Onnan került Magyarországra is, itt a XIV. és XV. században sváb telepesek termesztették és terjesztették el, de olyan fölénybe került a többi búzával szemben, hogy ezekben az időkben minden valószínűség szerint ez volt a magyarságnak is legfontosabb búzája.

A ma is közismert és világszerte termesztett búzát a tudomány közönséges búza (*Triticum vulgare*) néven különbözteti. Nagyon régi termesztett búza, de azt a nagy szerepét, amelyben mi megismertük, csak a XIX. század kapitalizmusának, világgazdaságának köszönheti, amely a nagyban való termesztésre legalkalmasabb búzafajt a világ minden tájára elhordta s vele háttérbe szorította az ókor és a középkor minden divatos búzáját. A ma különlegesen magyarnak mondott búza természetesen szintén a közönséges búzához, a múlt század világbúzájához tartozik s ez a tény mutatja, hogy a magyar mezőgazdaság a múlt században is alkalmazkodott a világaramlathoz.

Jóval nagyobb távlatok szerint igyekeztem itt a magyar búza kérdését — bár csak röviden — megvilágítani, mint ez napjainkban szokásos. Tettem pedig ezt azért, mert az a nézetem, hogy a magyar búza ügye a kanadai törzs importjával és meghonosításával nincs elintézve. A kanadai búza a növénynevelésnek egyik legszebb teljesítménye, de éppen ennek következtében kihívó példa, amely kétségtelenül hatalmas lavinát indított meg s azt hiszem, nem nagy idő kérdése, hogy a búzanemesítés újabb törekvései célhoz érnek és versenyre szállnak a kanadai búzával. Úgy látszik, olyanféle nagy szekuláris változás készül most ismét a búza történetében, mint amilyenekre a fentiekben röviden rámutattam;

Az óvilágnak a világháború után le kellett nyelnie Amerika fölényét. Ebbe tartozik a kanadai búza térhódítása is. Ámde érthető, hogy az óvilági növénynevelés, amely nagyobb múltra tekinthet vissza s eszmékben gazdagabb, mint az újvilági, mindent elkövet, hogy sikerrel szálljon szembe — az egyes óvilági országokon belül is, a világpiacon is — az amerikai behozatallal, amelyen ebben az esetben nemcsak a kereskedelmi áru, hanem az említett búzatörzs és általában a növénynevelítők tenyésztői is értendők.

Különösen nagy célokat tűztek ki és már eddig is szép eredményeket értek el a búzanemesítés terén a német és az orosz növénynevelítők s alábbiakban az ő munkájukat szeretném főbb vonásokban ismertetni. Kötelességünk ezt a mozgalmat figyelemmel kísérni, sőt kötelességünk lenne részt is kémünk belőle. De ha már az utóbbi — itt nem részletezhető okokból — nem is lehetséges, legalább annyit meg kell tennünk, hogy fejünket ne dugjuk a homokba, hanem éber szemmel figyeljük, hol bukkan fel a jövő búzája, hogy nyomban új vágányra állíthassuk be a magyar búza termesztését.

De kell-e egyáltalában ilyen nagy fontosságot tulajdonítanunk a búzakérdésnek? Ma már talán kevésbé hangoztatják, de még

néhány évvel ezelőtt, kivált mikor a vitaminláz tűzbe hozta a közönséget, sokan hirdették, hogy bukóban van a kenyér óriási fölénye a növényi eredetű táplálékok közt s vissza fogunk térni a nyerskoszthoz. Lehet, hogy a múlt században kissé háttérbe szorult a nyerskoszt a kenyér mellett, de sokkal valószínűbbnek látszik, hogy az elmúlt évek nagy vitamin- és nyerskosztrajongását a világháború megszorításaira kitört ellenhatás váltotta ki. Mindenesetre tény, hogy a kenyér és a búza szerepének hanyatlása semmivel sem igazolható, sőt ma is a kenyér további térfoglalásáról számol be a történelem.

A történelem tanúsága szerint a civilizáció elválaszthatatlan a kenyértől. Ahol a civilizáció megjelent, hozta magával a kenyeret is és ez a folyamat ma is folytatódik. A földgömbnek még nagy részei vannak, ahol a kenyér ismeretlen vagy nem mindennapi eledel s ezek nagyrészt a kenyér jövőjének országai. A kenyér jövője pedig a búza jövője s alább látni fogjuk, hogy a búzanevelésnek éppen az az egyik főfeladata, hogy még ott is búzát adjon a lakosságnak, ahol más gabona, főként a rozs pótolja a fő kenyérgabonát, részben a klíma, részben a talaj hatása alatt.

Sajnos, Magyarországon mindeddig senki sem foglalkozott alaposabban a búza természetrajzával. Talán egy jelszót sem hangoztattak nálunk annyiszor, mint azt, hogy a búzából élünk, mégis nincs magyar nyelven, még fordításban sem, egyetlen búzamonográfiánk. Pedig ma erre több tekintetben szükség lenne, mert az utóbbi években lényegesen megváltozott és kibővült mindaz, amit a búzanevelésről tudunk. A közönséges búza alakjainak rendszerét is új alapokra fektette Percival, Vavilov és Flaksberger. Magyarországon még mindig Kömicke rendszere használatos, amely a múlt század nyolcvanas éveinek felfogását tükrözi, s azóta kiderült, hogy ez a rendszer sem a természetrajzi, sem a növénynevelési kívánalmaknak nem felel meg s a fentebb nevezettek növényföldrajzi alapokra fektették a közönséges búza alakjainak rendszerét, amely lehetővé tette az egyedül helyes tájékozódást a közönséges búza rendkívül sokféle és világ-részekben megoszló alakjai közt.

Azonban a növénynevelés újabb törekvései következtében ma már nagy a fontossága a többi búzafajnak is, sőt egyre fokozottabb mértékben érdeklődnek a vadbúzák iránt is. Vavilov és kutató társai egész expedíciókat vezettek azokra az ázsiai és afrikai területekre, ahol a búza őshazáját keresik s fáradozásaik olyan eredményekkel jártak, amelyek az egész világon feltűnést keltettek. Részben az új búzafajoknak és búzafajtáknak, természeteknek és vadon termőknek, hosszú sorát fedezték fel és írták le, részben pedig a búza történetének kezdeteit új megvilágításba helyezték. Évszázadokon, sőt évezredekben át azt hittük, hogy a búza őshazája valahol Egyiptomban vagy Mezopotámiában a nagy síkságokon keresendő, ahol a civilizáció történetének első írott fejezeteit írták. Vavilov kimutatta, hogy ezekre a síkságokra már csak másodlagosan, a civilizációval jutott a búza; a kezdetleges búzafajok és búzafajták, amelyek még közel állnak a vadon termő búzafajokhoz, e síkságokat szegélyező hegyvidékeken

honosak, tehát a civilizáció igazi kezdeteit nem Mezopotámiában és Egyiptomban, hanem a környező hegyvidéken kell keresni.

Ezen az alapon azt mondhatjuk, hogy új életre támadt Afganisztán és Abesszínia, ezt a két hegyvidéket tekintjük ma az „európainak“ és „nyugatinak“ nevezett s történetileg szoros fonállal összefüggő civilizáció és kultúra őshazáinak. Afganisztánban a múlt században nagy szerepre emelkedő közönséges búza hazáját sikerült felfedezni, Abessziniában pedig a kétszemű búzáét. Vavilov nagyon találó hasonlattal génmilliomosoknak nevezi e szegény országokat, génnek nevezi ugyanis ma az örökléstan az öröklődő tulajdonságok anyagi hordozóit s így a génmilliomos kifejezés annyit jelent, hogy ezekben az országokban a búzafajok és fajták rendkívül sok új lehetőséget rejtenek magukban, amelyeket a növénynevelés még csak a jövőben fog értékesíteni.

Nem lephet meg, ha rámutatok itt arra, hogy ezeket az expedíciókat nemcsak azért támogatták a kormányok, hogy kibővítsék ismereteinket a búzáról, hanem gyakorlati célokat is tűztek a kutatók elé. Kétségtelen, hogy a kanadai búza példája nagyon hatott e célkitűzésekre. Tudjuk, hogy a kanadai búza, a világhíres marquisbúza, annak köszönheti létét, hogy a meglevőknél rövidebb tenyészidejű, de azért kiváló sikerminőségű búzára volt szükség ahhoz, hogy Kanada középső és nyugati felét a búzatermesztés szolgálatába állíthassák. Hasonló cél lebegett az orosz növénynevelők előtt is, akik közül különösen Vavilov igyekezik megvalósítani a szibériai búzának nemcsak a fogalmát, hanem a gyakorlati szerepét is.

A követelmények Szibériában még nehezebbek. Még rövidebb a tenyészidő, még rosszabbak a talajviszonyok, még mostohább a klíma. De kétségtelen, hogy Afganisztán, Turkesztán és Pamir hegyvidékein élnek olyan fajták, amelyek elég edzettek lesznek Szibéria számára s ha sikerül a vegetatív részekben vagyis gyökérzetben, szárban és levélzetben Szibériának megfelelő búzát találni, a termék minőségét már nem lesz nehéz ebbe az alapanyagba belekereszteni. Érthető, hogy az orosz növénynevelők Afganisztánból is, Abessziniából is minden megszerzhető búzafajt élő állapotban is összegyűjtöttek és a kísérleti állomások százai foglalkoznak ezek megfigyelésével, alakítani, élettani, sejtani és örökléstanai tanulmányozásával.

A modern örökléstanai vizsgálatok megmutatták ugyanis, hogy gyors eredmény csak akkor várható, ha millió és millió példányban termesztjük növényünket és ilyen nagy számból válogathatunk. A gyors eredmény természetesen éveket jelent. Például a kanadai marquisbúza előállítására 20 év munkája volt. Az édes csillagfűrt szintén több mint egy évtizedbe került. De az bizonyos, hogy a nagy példányszám közt mindig akad egy-kettő, amely nagy mértékben eltér a fajra és fajtára jellemző átlagos tulajdonságokban s egyszer csak előttünk áll a kívánt tulajdonságú növény.

EURÓPA nem rendelkezik olyan búzagazdagsággal, mint Ázsia és Afrika. Igaz ugyan, hogy az orosz példa hatása alatt Európában is ráfordították a figyelmet a múlt században a világgazdaság egységesítő

irányzata következtében elhanyagolt, sőt szinte egészen elfeledett búzafajtákra, az úgynevezett parasztbúzákra és helyi fajtákra, de bizonyos, hogy ezek, ha valamivel gazdagabbak is géneikben, tehát örök-lődő tulajdonságokban, mint ahány gént képvisel a néhány divatos világbúza, mégis csak civilizált búzafajták, amelyek a civilizáció hosszú útján elvesztették eredeti géngazdagságuk nagy részét,

Európában is kiadták a jelszót a növénynemesítők, így a tavaly elhunyt Baur és a még mindig friss erőben dolgozó Tschermak: gyűjt-sük össze a parasztbúzákat, a helyi búzafajtákat és mentjük meg az utókor számára, mert nem tudhatjuk, mit fog kívánni az utókor a búzá-tól s az alapot az új búzához hátha éppen valamely parasztbúzában találja meg a jövő kívánságait kielégíteni törekvő növénynemesítő. De az európai búzanemesítés főiránya és főérdekessége nem ebben keresendő. Sokkal merészebb és sokkal érdekesebb ennél az a törek-vés, hogy a termesztett búzáktól távolabb álló vadbúzákkal vagy más termesztett, de igénytelenebb növényekkel keverjék össze a közönséges búzát s így nyerjenek olyan új búzafajtákat, amelyekkel új területeket hódíthassanak a búzának és az emberiségnek.

A civilizáció eddig meglehetősen a jó talajokhoz volt kötve. Ahol a talaj önmagában nem volt is megfelelő, közelben rendelkezésre állott a segítség. Hasonlót kell mondanunk a klímáról is. Például a mezo-potámiai és az egyiptomi nagy síkságon rendelkezésre állott a folyók vize s ezzel a jellegzetes öntözőgazdálkodással tartották fenn a búza-termesztést. Modernebb időkben a trágyázás, kivált a múlt század-ban a műtrágyázás segített területet hódítani a búza számára. A ka-nadai búza példája volt az első arra, hogy a növénynemesítés révén sikerült kitolni a búzatermesztést olyan vidékre, ahol hajdan álmodni sem mertek búzatermesztésről.

Magától értetődik, hogy Európában is érezteni hatását az a körülmény, hogy a marquisbúza tenyészideje egy héttel rövidebb. Az Alpokban és általában a hegyvidéken a rövidebb tenyészidő azt jelenti, hogy a búza felső határa magasabbra tolható. Ez meg is történt már sok európai vidéken. Sőt arra is ismerünk már példát, hogy Német-orzágnak kedvezőtlen klímájú fennsíkjain újabban sikerrel termesz-tenek olyan búzát, amely semmiben, tehát sikerminőségben sem ma-rad el például az újonnan a marquisbúzával nemesített magyar búzák mögött.

A modern európai és pedig német és osztrák növénynemesítés céljai azonban ennél sokkal nehezebb és szebb célt tűztek maguk elé. Élükön Tschermak halad, aki a modern növénynemesítés megalapítója, a mendelizmus újralfelfedezői közé tartozik s a bécsi gazdasági fő-iskolán tanítja a növénynemesítést. Vannak még sivatagok és savanyú talajok is. Előbbiekben egyáltalában nem termesztenek búzát, a savanyú talajokon pedig a rozs pótolja az ősi kenyérgabonát. De a rozsról ma már kétségtelen bizonyossággal kiderült, hogy csak kényszerből lépett elő búzapótlékká, eredetileg a búzavetések gyomja volt a búza ős-hazájában. Nos, a modern európai növénynemesítők a sivatag számára akarnak előállítani búzát és a roztól azt kívánják, hogy búzát teremjen.

A sivatagi búzát úgy képzelik előállíthatónak, hogy a sivatagok-

ban honos vadbúzának, a kecskebúzának fajaival keresztezik a közönséges búzát. A kecskebúza legmegvetettebb atyafisága volt eddig a búzanemzetségnek. Gyatra, mind növésben, mind termésben jelentéktelen növény, egyik faja a hosszú és keskeny kalászu kecskebúza, a tudomány *Aegilops cylindrica* néven ismeri, Magyarországon is honos. Kopár talajon, utak mellett, olyan kis sivatagi foltokon gyakran látható. Ámde ki figyelt volna rá!

A búzakutatóknak mégis feltűnt ez a kis gaz. Míg ugyanis más füvek, az igazi vadbúzák is, azzal tűnnek ki, hogy kalászorsójuk szét-tördelődik s az érett és polyvába burkolt szemek így egyenként szóródnak szét, ami a fiatal csírák szempontjából kétségtelenül előnyös, a kecskebúza több fájának kalászorsója hajlékony és nem tördelődik szét érés után, éppen mint a közönséges búza kalászorsója. Azt a jelenséget, hogy a közönséges búza kalászorsója hajlékony, közönségesen a tenyésztés hatásának tulajdonítják. Egyesek a kiválasztás hatásának, mégpedig az ősidők öntudatlan kiválasztásának tulajdonítják ennek a tulajdonságnak kifejlődését, mások ellenben a kereszteződésre gondoltak, így Percival elmélete szerint a közönséges búza nem más, mint a kétszemű búza kereszteződése a kecskebúzával.

Ennek a feltevésnek azonban ma már csak akkor hajlandó hitelt adni a szakember, ha kísérletileg bebizonyítják. Sikerült is a kecskebúzát a kétszemű búzával, sőt újabban a kétszemű vadbúzával is keresztezni. Mégis, legújabb időkig nem hitték el, hogy a közönséges búza ilyen eredetű lenne, mert az így előállított hibridnövény nem volt önmagában termékeny. Már pedig, mint mindenki tudja, a termesztett búza nem szorul mesterséges beporzásra. Az utóbbi években végre, éppen a nagy példányszám megfigyelése révén kiderült, hogy a sok nem termékeny hibrid közt nagyritkán akad egy-egy termékeny is, a közönséges búza tehát lehet a kecskebúza és a kétszemű búza keveredése. Ez a feltevés nem egyedüli magyarázata a közönséges búza eredetének, de szellemes elmélet a közönséges búza hajlékony kalászorsójának magyarázatára.

Így került az érdeklődés előterébe a kecskebúza. Mikor azonban előállították a termékeny hibridet, természetesen egyéb tulajdonságait is vizsgálni kezdték s ekkor derült ki, hogy az új növény új lehetőségeket ígér. Ma már kevésbé az a kérdés érdekli a növénynevelőket, hogy a közönséges búza hajlékony kalászorsóját megmagyarázza, hanem sokkal inkább az, hogy a kecskebúza és a termesztett búza keresztezése révén olyan búzát állítson elő, amely egyrészt olyan igénytelen, mint a kecskebúza, másrészt olyan jó búzát terem, mint a közönséges búza. Erre a célra ma már több kecskebúzafajt vettek igénybe, sőt éppen Tschermak már a tudományosan *Haynaldia villosa* néven különböztetett egérbúzát is sikerrel keresztezte a termesztett búzával. Az egérbúza Haynald érsekről kapta tudományos nevét. Sivatagi talajoknak éppen olyan igénytelen növénye, mint a kecskebúza.

Másféle, vagyis savanyú talajokra úgy akarnak a növénynevelők új búzát előállítani, hogy rozzsal keresztezik a közönséges búzát, vagy a búzanemzetség valamely más termesztett faját. Meister Saratov mellett egy orosz kísérleti állomáson 1921-ben megfigyelte, hogy ott

a rozs, amely gyakori gyomnövénye a búzavetéseknek, magától a természetben is könnyen és gyakran kereszteződik a búzával. Ezóta nagy figyelemmel kísérik a növénynemesítők a rozsbúzát, amelyet különben mesterségesen már előbb is előállítottak. Eleinte ezt a keresztezést is a közönséges búza kalászorsójának hajlékonyságához használták magyarázatnak, ma már azonban itt sem elégednek meg a múltat magyarázó elméleti kutatással, hanem a gyakorlati jövő szolgálatába akarják állítani az új növényt. Olyan gabonát akarnak tenyészteni a rozsbúzából, amely vegetatív részében a rozs igénytelenségét viselje, vagyis savanyú talajokon biztosítsa a növény kifogástalan megélhetését, de azért finom búzát teremjen, amely talán a kanadai búzával is versenyre kelhessen.

Körülbelül ezek a célok irányítják korunk növénynemesítőinek búzanesésítési munkásságát. Hogy mi fog mindezekből a tervekben megvalósulni és nem termel-e a jövő újabb, esetleg még merészebb célkitűzéseket, olyan kérdések, amelyekre nem feladatunk megfelelni. Valamit azonban le kell szögeznünk. Azt, hogy a búzának azzal a kényelmes és biztonságos felfogásával, amely a múlt században kifejlődött, végleg szakítanunk kell. A növénynemesítés nem luxus, nem elmélet többé, hanem a mindennapi élet tudománya és gyakorlata s ha a magyar mezőgazdaság lépést akar tartani a korrallal, a növénynemesítési ismereteket nemcsak a gazdák, hanem a nagyközönség körében is el kell terjeszteni. A tényleges helyzet ezzel szemben az, hogy a növénynemesítésnek Magyarországon egyetlen tanszéke sincs, közönségünk pedig olyanféleképpen vélekedik a növénynemesítésről, mint haladottabb mezőgazdasági országok félszázaddal ezelőtt.

RAPAICS RAYMUND