

# A FAJTAVÁLTÁS TENDENCIÁJA ÉS HATÉKONYSÁGA

KAPÁS SÁNDOR

a mezőgazdasági tudományok doktora

Országos Mezőgazdasági Fajtakísérleti Intézet, Budapest

## A fajtaváltás jelentősége a növénytermesztésben

A mezőgazdasági termelésben ugyanúgy, mint a gazdasági élet minden területén, egyre gyorsul a fejlődés. Különösen a legutóbbi évtizedre vonatkozik az, hogy a termelés jellege mindjobban megváltozik. Megjelennek a legmodernebb gépek, munkaeszközök, kémiai szerek, és a felhasznált anyagok mind nagyobb hányada ered az iparból.

Az iparilag fejlett és fejlődő országokban általános tendencia a mezőgazdaságban dolgozók számának csökkenése. Ez a körülmény arra kényszeríti az üzemeket, hogy mind több és jobb gépet alkalmazzanak, és a termelés mechanizálásával a minimálisra szorítsák a *kézimunkaerő-szükségletet*.

A korábban szinte embertelen fizikai munkák háttérbe szorulnak, és elvégzésüket a gépek veszik át. A gépek azonban nagyon sok vonatkozásban igényesebbek, nem olyan alkalmazkodók, mint a kézi munkát végző emberek és azt kívánják, hogy a biológia alkalmazkodjék hozzájuk. Olyan növényfajtákat igényelnek, amelyek vetése, ápolása, betakarítása az adott gépekkel eredményesen és gazdaságosan elvégezhető.

Az új, gépi betakarításra alkalmas fajták egyre több műtrágyát hasznosítanak, a betegségek és kártevők elleni védekezés egyre több vegyszert igényel. A nagy termések alapvető tényezői tehát a modern gép és vegyszer, valamint a megfelelő fajta.

A fajta egyrészt rendszertani kategória, másrészt, miután meghatározott szükségletet elégít ki, és a termelés folyamatában állítják elő mint használati értéket, gazdasági kategória. A termelő és fogyasztó szempontjából ez utóbbi a lényeges és a fajtakísérletezés, fajtaminősítés, valamint a termesztés is elsősorban ilyen szempontból foglalkozik a fajttal.

A fajtának, mint gazdasági kategóriának alapvető szerepe van mind a mezőgazdaságban, mind a mezőgazdasági termékeket feldolgozó ipari termelésben, mind a fogyasztás szférájában. A fajta sajátos termelőeszköz, amely önmagát sokszorosan megújítani képes, a munka tárgya, amelyet az újratermelés folyamatában szaporítanak (bővített mennyiségben előállítanak), végül pedig termék, amely vagy közvetlen fogyasztásra, vagy pedig további feldolgozásra kerül.



A fajtának, mint gazdasági kategóriának az értékét a különböző szükségleteket kielégítő tulajdonságai adják meg.

A fajta megválasztásának jelentősége a mezőgazdasági termelés fejlődésével párhuzamosan nő.

A fajtaszortiment fejlesztése során ki kell vonni a természetből az elavult fajtákat egyrészt azért, mert természetük nem gazdaságos, a követelményeknek nem felelnek meg, másrészt azért, mert nem ösztönzik az üzemeket általában a technika és a technológia fejlesztésére.

A fajtaszortiment bővítése üzemszervezési és termésbiztonsági szempontból is fontos.

A nagyteljesítményű gépek bevonulása a termelésbe, a nagyüzemi technológia kialakulása, a gazdaságos termelés megszervezése jelentősen lecsökkentette a nagyüzemekben a termesztett növények számát.

Az egy-két-három növénnyel foglalkozó üzemekben a korábbiakhoz viszonyítva is fontosabb, alapvető tényezővé vált a fajta megválasztása. A gépek, eszközök, a munkaerő jó kihasználása szükségessé teszi az optimális fajtaszám kialakítását. A különböző tenyészidejű fajtákkal lehetővé válik a növényápolási és betakarítási munkák széthúzása, a gazdaságosság növelése.

A különböző tenyészidejű fajták termesztésével jelentősen nő a termelés biztonsága. Bármennyire fejlődik a meteorológiai előrejelzés, az időjárást előre pontosan nem, sőt gyakran megközelítőleg sem lehet kiszámítani. A kedvezőtlen időjárásból eredő káros hatások a növényt a legkülönbözőbb fejlődési stádiumokban érhetik. Kevésszámú fajta termesztésével a termelési kockázat igen nagy lehet. A kockázat csökkentése érdekében tehát több, különböző tenyészidejű fajta termesztése szükséges.

A termelés intenzitásának növekedésével, a mind nagyobb műtrágyaadagok alkalmazásával, a vegyszeres gyomirtás elterjedésével a növényi kórokozók és kártevők újabb és újabb biotípusai lépnek fel, melyek elszaporodásának gyakran kedvező körülményeket teremt a sokszor elkerülhetetlen monokulturás termesztés. A vegyszeres védekezés — mindaddig amíg az adott vegszerrel szemben ellenálló biotípusok nem jelennek meg —, teljes eredménnyel járhat. Hátránya azonban, hogy költséges, és esetenként különböző káros hatásai is lehetnek emberre és állatra egyaránt.

A kártevőkkel és betegségekkel szembeni egyik hatásos védekezés tehát a különböző tenyészidejű és többféle fajta termesztése. A permetezések és porozások teljes, vagy részleges elhagyásával a növények fejlődésére káros, földi gépekkel történő talajtaposást, talajtömörítést teljesen vagy részben el lehet kerülni.

A fajta megválasztásának különleges és egyre nagyobb jelentősége tette indokolttá, hogy megvizsgáljuk a fajtaváltás tendenciáját és hatékonyságát.

A vizsgálatok során 3 300 kisparcellás és nagyüzemi kísérlet 17 000 parcellájából 35 000 adatot dolgoztunk fel. Ezenfelül igénybe vettük más in-



tézmények (Központi Statisztikai Hivatal, Állami Gazdaságok Országos Központja stb.) adatait is.

A választott téma nagysága, szerteágazó problémái miatt, a választott és alkalmazott módszerrel nem vállalkozhattunk arra, hogy minden feltett kérdésre választ adjunk. Célunk csak a tendenciák érvényesülésének felismerése és bizonyítása lehetett.

### A fajtaváltás tendenciája

A fajták számának alakulását a vizsgált 18 éves időszakban az I. táblázat szemlélteti, amely összevontan mutatja meg az évenként minősített fajták számát minősítési fokozatonként.

Az első oszlop az államilag törzskönyvezett fajták számát tünteti fel. Ezt a minősítési fokozatot utoljára 1960-ban ítélte oda a Növényfajta-minősítő Tanács, 1968-ban pedig a fokozatot megszüntették. Ennek oka, hogy az utolsó évtizedben a mezőgazdaság és ezen belül a növénytermesztés fejlődése meggyorsult, a mind intenzívebb termelési körülmények mind gyorsabban kívánták az új fajtákat. Az évtizedeken át uralkodó fajták, mint pl.: a Bánkúti 1201, F 481 búzafajták, az Mv 5, Mv 1 kukoricahibridek stb. az új, gyorsan változó és fejlődő körülményeknek már nem feleltek meg. A növénytermesztés intenzitásának növekedésével a fajta-minősítés is mind fokozottabb igényeket támasztott az új fajtákkal szemben, és ennek következtében a korábbi évekhez viszonyítva egy-egy fajta termelési ideje mind jobban lerövidült.

Az I. táblázatból megállapítható, hogy a legtöbb fajta az államilag előzetesen elismert fajták csoportjában található. Ennek oka, hogy egészen 1968-ig bezárólag az egyes fajták először csak ezt a fokozatot kaphatták meg, és csak egy részük kapott később államilag elismert fajtafokozatot.

Az utolsó évek növekvő számai egyrészt annak tudhatók be, hogy 1967-ben a nagyarányú rendezés következtében a több éve csak előzetesen elismert fajták sorsáról dönteni kellett, vagy törölni azokat a minősített fajták sorából, vagy pedig államilag elismert fajtvá minősíteni. Másrészt 1968-tól a fajtaváltás gyorsítása iránti igény kielégítése érdekében lehetővé vált — elsősorban az olyan kultúrák esetében, amelyek fajtaival szemben különösen gyorsan változik a piac és a termelés igénye (pl.: egyes zöldségfélék), hogy egyes fajták az előzetes elismert fajtafokozat átugrásával közvetlenül államilag elismert fajtafokozatot kapjanak.

Az utolsó előtti oszlop az összes minősített fajta számát mutatja meg évenként. A számok első pillantásra kissé félrevezetőek, és arra mutatnak, hogy a fajtaváltásban gyorsulás nemigen következett be. Különösen szembetűnő az 1955-ben minősített fajták nagy száma, amelyhez hasonlót a későbbi években sem találunk. Ez a nagy szám elsősorban annak tudható be, hogy a háború alatt



szétzilált magyar növénynemesítés a felszabadulás után rendezte sorait, és 1951-ben a növényfajták értékelésével és minősítésével kapcsolatban megjelent minisztertanácsi rendelet a fajtakérdés rendezésével kapcsolatos társadalmi és népgazdasági igény kielégítését kívánta szolgálni.

Miután a felszabadulás előtt megjelent rendeletek nem vonatkoztak a kertészeti növényekre, érthető, hogy néhány évvel az 1951-es rendelet megjelenése után, elsősorban ezen növények alapfajta-szortimentjének kialakítása iránt jelentkezett erősebb kíváncsóság. Ennek a következménye, hogy 1955-ben a minősített 197 fajtából 12 zöldség-, 106 gyümölcs-, 5 dísznövény- és 59 szőlőfajta, vagyis ebben az évben a minősített fajták több mint 90%-a úgynevezett kertészeti fajta volt.

Tulajdonképpen nem új fajták elismeréséről volt ebben az esetben szó, hanem a termesztett szortimentek regisztrálásáról.

Az újonnan minősített fajták számának növekedése azonban még nem fejezi ki egyértelműen a fajtaváltás tendenciáját. Az I. táblázat 8. oszlopának adatai, amelyek a minősítésből visszavont fajták számának alakulását mutatják — összefüggésben az évenként összes új minősített fajták számával —,

### I. táblázat

Minősített növényfajták számának alakulása  
(1954—1972)

Év	ÁT	ÁE	ÁEE	FE	FEE	Összesen	FK
1954	1	7	6	3	—	17	5
1955	4	9	15	169	—	197	4
1956	—	2	15	6	—	23	7
1957	—	5	29	3	—	37	13
1958	—	1	19	—	—	20	11
1959	1	20	28	40	—	89	19
1960	1	4	18	12	—	35	6
1961	—	8	11	11	—	30	16
1962	—	1	10	—	—	11	6
1963	—	4	15	3	—	22	17
1964	—	8	7	16	—	31	34
1965	—	5	15	5	—	25	11
1966	—	7	28	2	4	41	—
1967	—	85	13	8	2	108	36
1968	—	13	21	8	—	42	13
1969	—	43	28	20	—	91	20
1970	—	35	20	11	3	69	23
1971	—	32	22	5	6	65	31
1972	—	27	22	24	—	73	43
Összesen:	7	316	342	346	15	1026	315

ÁT = államilag törzkönyvezett

ÁE = államilag elismert

ÁEE = államilag előzetesen elismert

FE = forgalombahozatalra engedélyezett

FEE = forgalombahozatalra előzetesen engedélyezett

FK = forgalomból kivont



már jobban szemléltetik, hogy tendenciában és különösen az utóbbi években gyorsul a fajtaváltás. Amennyiben figyelembe vesszük, hogy az új fajták vagy mennyiségben vagy minőségben, vagy éppen a piaci igény kielégítése szempontjából értékesebbek, mint a korábban termesztett és a forgalomból kivont fajták —, nyilvánvalóvá válik egyre fokozódó jelentőségük a természetben.

### A fajtaváltás hatékonysága

#### a) *A probléma megközelítése*

Az új, a korábban termesztett fajtákhoz viszonyítva jobb termőképességű fajták országos termésátlagokra gyakorolt hatásának és ennek alapján a nemesítőmunka, valamint a fajtaminősítés gazdasági hatékonyságának vizsgálata bonyolult feladat, mert a termésátlagok alakulását a fajtákon kívül még számos tényező befolyásolja, és az egyes tényezők hatásának szétválasztása a makrostatisztikai eredmények alapján rendkívül problematikus.

A fajtákban rejlő potenciális lehetőségek kihasználásának mértéke, az adott termesztési körülményektől függ. A különböző intenzitású körülmények eltérő fajtákat igényelnek. Amennyiben feltételezzük, hogy a termelőüzemek túlnyomó többsége az adott viszonyoknak megfelelő fajtákat választja ki, akkor a fajtahasználat kiszűrése egyszerűbb feladatnak látszik. Miután azonban a magyar mezőgazdaságban az utóbbi évtizedekben — az állandó és fokozatos fejlődés mellett — az üzemek színvonala erős differenciálódást mutatott, ez a differenciáltság a fajták tudatos, illetve kevésbé tudatos használatában is megmutatkozott. Ez a körülmény is nehezíti, hogy ezen időszak köztermesztési adatai alapján megbízható következtetéseket vonjunk le a fajtának a termésátlagokra gyakorolt hatásáról.

További nehézségeket jelent, hogy az új fajtákat leggyorsabban alkalmazó legjobb üzemek az új, általában intenzívebb viszonyokat igénylő fajták részére sokszor a régebbi fajták rovására is olyan körülményeket teremtenek, ami az adott viszonyok között legtöbbször indokolt, de az egyes fajták termelési eredményeinek összehasonlítása ilyen alapon irreális.

A nemesítőmunka hatékonyságának megállapítását tehát más módon kell megközelíteni.

A vizsgálatokat három teszt-növényvel, búzával, kukoricával és paradicsommal végeztük.

Jelen közlemény rövid terjedelme miatt itt csak a búzával végzett vizsgálatokról számolunk be, és csak röviden ismertetjük a két másik növényvel kapcsolatos eredményeket.

#### b) *Az új búzafajták hatása a termésátlagok növekedésére*

A számításokhoz a következő alapadatokat használtuk fel:

1. Kispárcellás fajtakisérleti eredmények 1958-tól 1972-ig.



2. Nagyüzemi fajtakísérleti eredmények 1958-tól 1972-ig.
3. A termesztett fajták elitvetőmag előállító területének %-os megoszlása 1960-tól 1969-ig.
4. A 6 legnagyobb területen termesztett fajta vetésterületének %-os megoszlása 1960-tól 1966-ig.
5. Valamennyi termesztett fajta vetésterületének %-os aránya 1970—1972 között.
6. Országos termésátlagok 1960-tól 1972-ig.

Mind a kisparcellás, mind a nagyüzemi kísérletben bázis standardként a Bánkúti 1201 fajtát használtuk, és annak terméseredményéhez viszonyítva állapítottuk meg az egyes fajták terméstöbbletét, amelyek több éves átlagát a páros standard összehasonlítás módszerével kaptuk.

Az elemzés során szükségesnek tartottuk annak megvizsgálását, hogy a kisparcellás kísérletekben kapott terméskülönbségek hogyan realizálódnak nagyüzemi körülmények között a nagyüzemi fajtakísérletekben és ennek alapján milyen mértékben használhatók fel a kisparcellás, illetve nagyüzemi kísérletek adatai a kérdés megközelítésére.

Miután megállapítottuk, hogy az országos termésátlagok alapján nehéz a nemesítőmunka hatékonyságát megközelíteni, joggal vetődhet fel, vajon nem vonatkozik-e ugyanez a nagyüzemi kísérletek adataira is. A vizsgálatok szerint ez az aggály indokolatlan, mert:

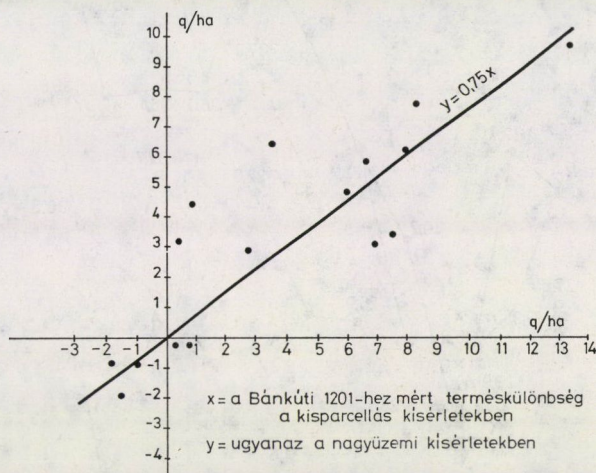
## II. táblázat

*A vizsgált fajták átlagos terméskülönbségei  
a B 1201-hez viszonyítva*

Fajta	Kisparcellás	Nagyüzemi
	kísérletek	
	terméstöbblete, q/ha	
B 1201	0	0
Fertődi 293	2,98	2,97
F 481	-1,02	-0,90
Karcagi 21	-1,53	-2,00
Karcagi 522	0,80	-0,30
Kompolti 169	0,03	-0,27
Udvaros 8	-1,80	-0,87
Bezostaja 1 (szovjet)	6,70	5,97
Bezostaja 4 (szovjet)	0,93	4,37
Szkoroszelka 3/b (szovjet)	0,42	3,17
Etoile de Choisy (francia)	3,60	6,47
Moisson (francia)	7,58	3,40
Mironovszkaja 808 (szovjet)	6,07	4,87
Rannaja 12 (szovjet)	8,18	6,04
Libellula (olasz)	8,43	7,70
Kiszombori 1	7,06	3,07
Avróra (szovjet)	13,60	9,77
Kavkáz (szovjet)	14,70	11,07
Átlag	4,51	3,79



1. Egyrészt a nagyüzemi kísérletek szinte kivétel nélkül olyan üzemekben voltak beállítva, amelyek intenzitási foka az átlagos üzemeket meghaladja. Ez érthető is, hiszen a nagyüzemi kísérletek egyik legfőbb célja az új fajták lehető leggyorsabb elterjesztésének elősegítése, a fajtapropaganda, iránymutatás azoknak az üzemeknek, amelyek ugyanazt az intenzitási fokot egy-két évvel később érik el, amikor az új fajtákból már elegendő vetőmag áll rendelkezésre.



1. ábra. A kisparcellás és nagyüzemi fajtakísérletekben a fajták közötti terméskülönbségek lineáris regressziója

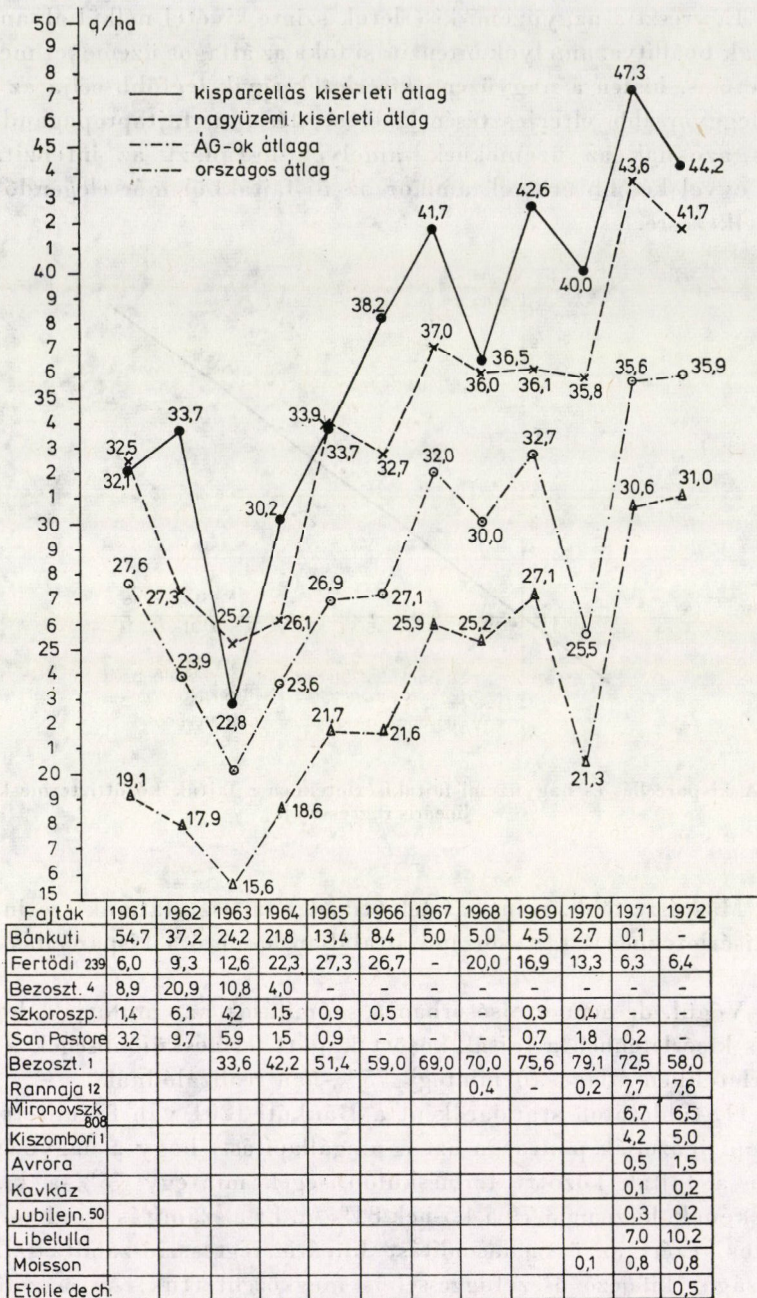
2. Másrészt több, mint másfélévtizedes tapasztalataink szerint a nagyüzemi kísérletekben a fajtasorrend általában hasonló a kisparcellás kísérletekéhez.

3. Végül, de nem utolsósorban a számítások azt mutatják, hogy a kisparcellás kísérletekben a fajták között kapott terméskülönbségek a nagyüzemi kísérletekben átlagosan mintegy 75%-ban realizálódnak.

A II. táblázaton standardként a Bánkúti 1201 van feltüntetve. Az átlagok nem igazolják pontosan azt a megállapítást, hogy a nagyüzemi kísérletekben a fajták közötti terméskülönbségek mintegy 75%-a kisparcellás kísérletekének, hiszen a 3,79 a 4,5-nek 84%-a. Ez a számítás azonban nem eléggé pontos, ezért az összehasonlítást lineáris regressziószámítással, egyenes arányosságot kifejező összefüggéssel is megközelítettük. Az összefüggést az 1. ábra mutatja.

Az ábra világosan mutatja, hogy a fentiekben közölt mintegy 75%-os arány reális ( $b = 0,75$ ). A számítás megbízhatóságát igazolja, hogy a determinációs együttható ( $r^2$ ) 0,89, vagyis az összefüggés igen szoros.





2. ábra. A búza termésátlagok és a fajtaösszetétel alakulása, 1961—1972



Fentiek alapján levonhatjuk azt a következtetést, hogy mind a kisparcellás, mind a nagyüzemi kísérletekben kapott terméseredmények alkalmasak arra, hogy felhasználásukkal következtessünk az új búzafajták országos termésátlagokra gyakorolt hatásának mértékére.

Ezen adatok mellett a probléma megközelítéséhez szükséges volt a búza fajtánkénti vetésterületi adataira is. Miután teljes vetésterületi adatok nem álltak rendelkezésre, kétféle megközelítést alkalmaztunk. 1961 és 1969 között csak 6 fajta vetésterülete volt ismeretes, amelyek az adott évek többségében a búza vetésterület több mint 90%-án voltak termesztésben. Egyik megközelítésben ezeket a fajtákat használtuk fel (lásd 2. ábra). Az 1970—1972. évekből már valamennyi termesztett fajta vetésterülete ismeretes volt, így ezeket fel tudtuk használni.

Az országos vetésterületi adatokon kívül — nem utolsósorban ezek hiányos volta miatt — indokoltnak tűnt az elitvetőmag előállító területek évenkénti, fajtánkénti megoszlását is felhasználni. Ezzel kapcsolatban felvetődhet, hogy ezekből az adatokból helytelen a fajták vetésterületére következtetni. Miután azonban joggal feltételezhetjük, hogy egy meghatározott időszakban egy-egy már elterjedt fajta a különböző szaporítású fokozatokban arányosan van terítve, az elitvetőmag előállító terület felhasználásával is megközelíthetjük egy időszakon belül a fajtaváltás rendjét. Ezt igazolja az is, hogy a kétféle megközelítéssel gyakorlatilag azonos eredményt kaptunk.

Fentiek alapján az 1960—1969. évi elitvetőmag előállító területek, valamint az 1970—1972. évi vetésterületek fajtánkénti megoszlásának felhasználásával, évenként kiszámoltuk a kisparcellás és a nagyüzemi fajtakísérletekből kapott terméskülönbségeknek a területszázalékkal súlyozott átlagát. Miután a fajtánkénti terméskülönbségeket — az előzőek szerint — a Bánkúti 1201-hez viszonyítottuk, a súlyozott átlag azt fejezi ki, hogy az adott fajtaszortiment átlag mennyiben haladja meg a Bánkúti 1201 termését. Ugyanezt a számítást végeztük el az említett 6 fajta 1961—69. évek vetésterületi adataival is (III. táblázat).

A táblázaton feltüntetett idősorokra lineáris regresszióanalíziseket (lineáris trendeket) számoltunk. Ugyanezt elvégeztük az adott időszak országos termésátlagaira is. A kapott regressziós együtthatókat a következő táblázat tünteti fel (IV. táblázat).

A táblázaton feltüntetett regressziós együtthatók azt mutatják, hogy amennyiben a kisparcellás kísérletekben kapott terméskülönbségek a köztermesztésben azonos mértékben realizálódnának, a fajtaváltás 50—60 kg/ha évenkénti terméstöbbletet eredményezne. Ugyanez a nagyüzemi kísérleti eredmények alapján már csak mintegy 40 kg/ha-nak felel meg. Jogosnak tűnik az a feltételezés, hogy a köztermesztésben ez az érték nem sokkal kisebb.

A táblázat harmadik sorában az évenként országosan elért átlagos terméshozadék van feltüntetve. Ettől nem sokkal különbözik az állami



## III. táblázat

*A termesztett búza fajtasortiment B 1201-hez viszonyított termésobbletének területarányokkal súlyozott évenkénti átlagai q/ha*

Év	Vetésterület alapján		Elit vetőmagot előállító terület alapján	
	Kisparcellás	Nagyüzemi	Kisparcellás	Nagyüzemi
	kísérletek eredményeiből		kísérletek eredményeiből	
1960			-0,12	0,49
1961	0,28	0,93	1,54	2,18
1962	0,40	1,95	2,40	3,64
1963	2,89	3,43	4,39	4,33
1964	3,76	3,68	4,25	4,14
1965	4,52	4,18	4,90	4,52
1966	5,02	4,57	5,00	4,62
1967	6,24	5,57	5,67	5,23
1968	5,56	5,02	5,95	5,50
1969	5,67	5,14	6,52	5,93
1970	6,09	5,51	6,09	5,51
1971	6,31	5,62	6,31	5,62
1972	7,66	6,40	7,66	6,40

gazdaságokban elért évi átlagos országos termésnövekedés sem. A fajtaváltásból adódó évenkénti termésátlagnövekedést kimutató regressziós együttható és az 1,14 q/ha-t kitevő évenkénti országos termésátlagnövekedés közötti arány azt mutatja, hogy az adott időszakban az adott fajtasortimentet figyelembevéve a termésátlagnövekedés — az alkalmazott számítási módszer szerint, a nagyüzemi kísérletek alapján — mintegy 36%-át az új fajtáknak tulajdoníthatjuk. Még ha feltételezzük is, hogy a mezőgazdasági üzemek összességében ez a szám némileg csökken, akkor is mintegy 30%-kal számolhatunk. Ez az adott időszak átlagos évenkénti vetésterületére számítva

## IV. táblázat

*B 1201-hez viszonyított évenkénti átlagos terméskülönbségek növekedésének regressziós együtthatói*

Kisparcellás kísérletek eredményeiből	
Elit vetőmagelőállító terület alapján	0,53
Vetésterület alapján	0,60
Nagyüzemi kísérletek eredményeiből	
Elit vetőmagelőállító terület alapján	0,38
Vetésterület alapján	0,41
<b>ÖSSZEHASONLÍTÁSUL</b>	
Az országos termésátlagok tényleges évi növekedése	1,14
Az állami gazdaságok termésátlagainak tényleges évi növekedése	1,02

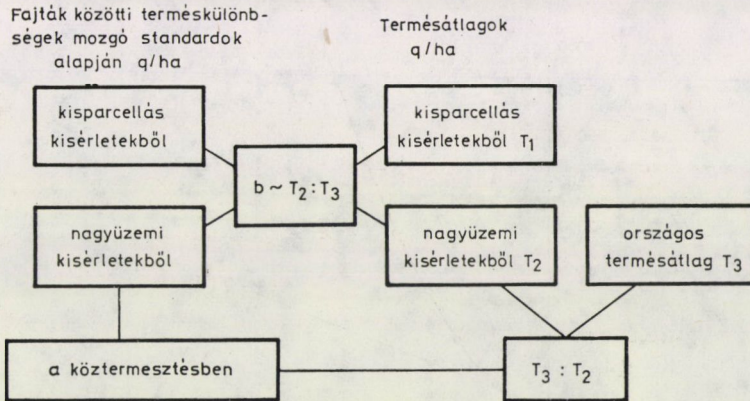


évenként mintegy bruttó 130 millió forint növekedésnek felel meg. Nem szabad azonban elfeledkezni arról, hogy ez nemcsak a hazai, hanem különösen a külföldi, elsősorban a Szovjetunióban végzett nemesítőmunka eredménye is.

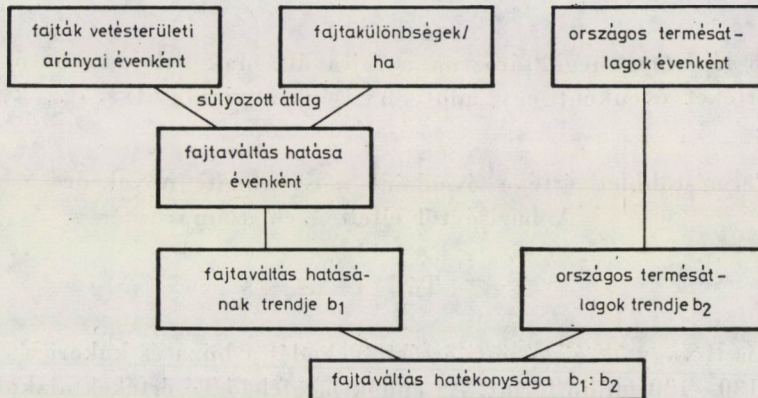
Hasonló vizsgálatot végeztünk a kukoricafajtákkal is. Csak némi eltérést tapasztaltunk, a kisparcellás kísérleti eredményeknek a nagyüzemi kísérletekben való realizálódásában. Míg a búza esetében 75, addig a kukorica esetében 80%-os volt ez az érték. A fajtaváltásnak tulajdonítható százalék hasonló volt a búzáéhoz, és ugyancsak hasonló volt a fajtaváltásnak tulajdonítható évenkénti többletérték is.

A paradicsommal végzett vizsgálatok szerint a termésátlag növekedésének mintegy egyharmada a fajtaváltás eredménye.

A számítások módszerének könnyebb áttekintése érdekében a 3. ábrán mutatjuk be a fajtakülönbségek egyik megközelítési módját, majd a 4. ábrán a fajtaváltás hatékonysága vizsgálatának logikai sémáját.



3. ábra. A fajtakülönbségek q/ha egyik megközelítési módja

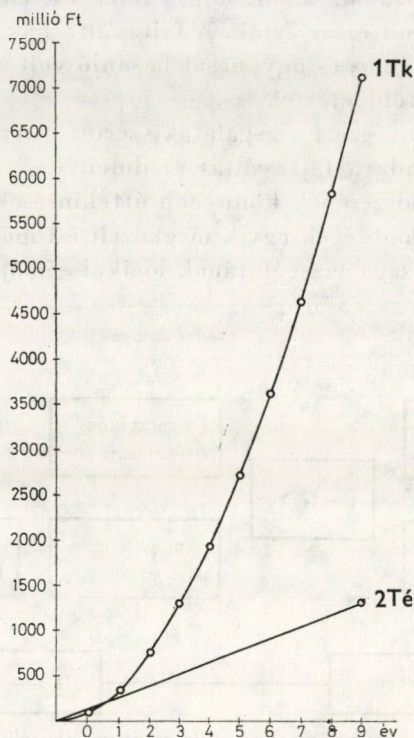


4. ábra. A fajtaváltás hatékonysága vizsgálatának logikai sémája



c) *A fajtaváltás népgazdasági hatékonysága*

Mint az előzőekben láthattuk, mindhárom növényfaj esetében az évenkénti termésátlag-növekedés mintegy 30%-át tulajdoníthatjuk a fajtaváltásnak. A következőkben ebből indultunk ki.



5. ábra. A fajtaváltásnak tulajdonítható többletérték a búza- illetve a kukoricatermesztésben

Első lépésben meghatároztuk a fajtaváltásnak tulajdonítható termés-többlet értéket évenként egy adott bázisévhez viszonyítva. Ez képletben kifejezve:

$$\text{Terméstöbblet értéke évenként} = \text{Évenkénti növekedés} \times \text{A bázisévtől eltelt évek száma}$$

Vagyis:

$$Té = t \times n$$

A kis  $t$ , vagy az évenkénti értéknövekedés a búza és kukorica esetében mintegy 130–130 millió forint. Az ennek megfelelő  $Té$  értékek alakulását az 5. ábrán az egyenes vonal szemlélteti.



Miután azonban az évek során kapott többletek kumuláltan (halmozot-  
tan) jelentkeznek, a vizsgált 10 éves időszakra meghatároztuk a bruttó  
kumulált többletértékeket is. Ennek általános képlete:

$$T_k = t \frac{n(n+1)}{2}$$

A  $T_k$  értéket búza, illetve kukoricára vonatkoztatva az 5. ábrán feltün-  
tetett görbe (parabola) mutatja. Nagyságrendileg a kumulált értéke az adott  
10 éves időszakban hét milliárd forint felett van. Ez a szám a fajtaváltásnak  
tulajdonítható többletértéket mutatja, amely nincs tekintettel arra, hogy az  
egyes fajták hazai vagy külföldi nemesítés eredményei-e. Nyilvánvaló, hogy  
a búza esetében az adott időszakban a többletértékeket jelentős mértékben  
a külföldi, elsősorban a szovjet fajtáknak köszönhetjük. A kukorica esetében  
a külföldi fajták hatása jelentéktelen.

Nyilvánvaló, hogy a kapott érték nagyságrendi megközelítésnek tekint-  
hető, amelyet a konkrét kísérleti és országos terméseredményeken kívül — a  
téma természeténél fogva — kénytelenek voltunk bizonyos feltételezésre is  
alapozni.

#### Összefoglalás

E rövid beszámoló keretében nem volt lehetőség a téma részletes ki-  
fejtésére. Nem volt szó a fajtaváltás biológiai hatékonyságáról, a fajtaváltás  
hatékonyságáról, a fajtaváltás intenzitásának és eredményességének össze-  
függésében stb. A közölt eredmények azonban miután a tesztnövények vetés-  
területe az ország vetésterületének több mint felét teszik ki, minden bizony-  
nyal általánosíthatók.