

Dr. ANDRÁSSY ADÉL

A MAGYAR MEZŐGAZDASÁG TERMELÉSI TÉNYEZŐI ÉS A TERMELÉSI EREDMÉNY KAPCSOLATÁNAK VIZSGÁLATA IDŐSOROS ELEMZÉS ALAPJÁN

A gazdaságtudományok tárgyában a legutóbbi fél évszázadban jelentősnek nevezhető változás történt. Ez a változás elsősorban a kutatás tárgyának kiszélesedésében jut kifejezésre. A modern közgazdaságtudomány a társadalmi újratermelési folyamat egészének elemzését feladatának tekinti, és alapvető feladatának tartja a termeléssel kapcsolatos problémák vizsgálatát. A termelési eredmény és a termelési tényezők közötti összefüggések feltárása jelenlegi kutatásaink egyik fontos feladata.

A növekedés és tényezőinek kapcsolata sem elméletileg, sem gyakorlatilag nem tisztázódott megfelelő módon. Egyesek szerint a növekedés elsősorban a munkatermelékenység növekedésének a függvénye, mások szerint alapvetően a beruházásoktól függ, és természetesen vannak egyéb nézetek is. Ezeknek az állításoknak az igazolására megfelelő elméleti képleteket, modelleket szerkesztenek. Véleményem szerint ezek a teóriák fenntartással kezelendők. A növekedés folyamata meglehetősen bonyolult és ezért egyszerű modellekkel nem mindig írható le jól. Minél egyszerűbbek és formálisabbak a fejlődési összefüggések elméletei, annál szegényesebb a tartalmuk.

A növekedés tényezőinél általában két mennyiségi tényezőt, a munkaerő és a termelési eszközök felhasznált volumenét szokás megkülönböztetni. A mezőgazdasági termelésnek az ipartól megkülönböztető specifikuma; a különböző termelési tényezők között kiemelkedő szerepe van a természeti tényezőknek. A növekedés minőségi tényezői a következők: hatékonyság, a termelés struktúrája (input és output struktúra) műszaki fejlődés, a munkaerő szakképzettsége, és a mezőgazdaságban a föld minősége. A mezőgazdasági termelés alakulását tehát a természeti adottságok, a felhasznált élő- és holtmunka mennyisége, hatékonysága, a műszaki fejlődés és a termelési struktúra növekedésre gyakorolt hatásának a függvényében kell vizsgálni. E tényezőkön kívül természetesen egyéb tényezők alakulása is hat a termelésre¹, ezek azonban nehezen (vagy egyáltalán nem) számszerűsíthetők, vagy és a termelés alakulásában játszott szerepük másodlagos.

A mezőgazdasági kibocsátás és az egyes termelési tényezők közötti összefüggést 22 év (1955—1977 terjedő időszak), illetve ahol ilyen hosszú idősor nem áll rendelkezésre, 17 év (1960—1977 terjedő időszak) idősorai alapján vizsgálom. Az idősorok változatlan árasak, mivel volumenösszefüggések elemzése a cél. A termelést nettó termelési értéken vettem figyelembe. Az outputok és az inputok közötti kapcsolat elemzésének módszere egy- és többtényezős korrelációanalízis volt.

A következőkben először a különböző természeti tényezők szerepét vizsgálom.

¹ Ilyenek pl. a gazdaságpolitika, a vállalkozási szellem, az infrastruktúra, a közegészségügy helyzete stb., azaz szinte minden, ami egy társadalomban történik hatással van a termelésre.

1. A természeti tényezők szerepe a mezőgazdasági növekedésben

A mezőgazdasági termelés az ipari termeléstől eltérő jellegének egyik alapvető oka, hogy a természeti tényezők szerepe jelentősebb. Jelentőségük, a termelés alakulására gyakorolt hatásuk a termelőerők fejlődésének eredményeként egyre nagyobb mértékben csökken, de a mezőgazdasági kibocsátás még mindig jelentős mértékben a természeti adottságok függvénye és látható időn belül nem is lehet számolni hatásuk nagymértékű kiküszöbölésével. Kedvezőtlenebb természeti adottságok azonos nagyságú holt- és élőmunka felhasználása mellett kisebb termelést biztosítanak, mint kedvezőbb természeti feltételek mellett; más oldalról viszont a technikai fejlődés csökkenti a kedvezőtlen természeti tényezők hatását.²

A természeti tényezők szerepét a mezőgazdasági növekedésben az időjárás viszonyokon, a földellátottság és az agrobiológia³ hatásain keresztül vizsgálhatjuk.

Az időjárás viszonyok — elsősorban a csapadékeloszlás és a hőmérséklet (nap-sütéses órák száma) — véletlenszerűen befolyásolják a termelési eredményeket. Magyarország viszonylag változókéony időjárása a mezőgazdasági termelés ingadozásának legfőbb oka.⁴ A mezőgazdasági termelés a vizsgált 22 év alatt (1955 és 1977 között) jelentős mértékben eltért a trendértéktől. A nettó termelési érték 1950-hez viszonyítva 96% (1961-ben) és 123% (1969-ben) között mozgott. Ezen belül a növénytermelés ingadozása volt a jelentősebb (98—144%).

Az 1. ábrán az átlagtól, illetve a trendtől való eltérések elsősorban a klimatikus tényező hatását mutatják. Abban az esetben, ha az eltérés csökkenő tendenciájú lenne, ez arra engedne következtetni, hogy az időjárás szerepe a növekedésben valamelyest csökken. Sajnos ez nem érvényesül mezőgazdaságunk növekedési folyamatában; mind a bruttó, mind a nettó termelési érték adatok azt mutatják, hogy a mezőgazdaságban bekövetkezett műszaki fejlődés ellenére a termelési eredmény függése az időjárás viszonyoktól továbbra is jelentős mértékű.⁵

A mezőgazdasági növekedési folyamatban az időjárás hatásának érvényesülése a növekedést sztochasztikus jellegűvé, véletlentől függővé teszi, mivel az egyes termelési tényezőknek tulajdonított hatás mértékébe e részben véletlen jellegű faktorok is szerepet játszanak. Ahhoz, hogy a növekedés faktorait elkülönítetten vizsgálhassuk, a sztochasztikus elemeket ki kell szűrni. A következőkben ennek megfelelően a mezőgazdasági nettó termelési érték idősora helyett 5 éves mozgó átlagokból képzett idősorral dolgoztam, az ily módon korrigált idősor és az egyes termelési tényezők kapcsolatát vizsgáltam.

A nettó termelési értékek 5 éves mozgó átlagolásával nyert idősora az eredeti időornál lényegesen simább. Míg az eredeti időornál az évi növekedési ütem — 9,9% és +14,5% között mozog, addig a korrigált időornál csak —2,1% és +2,3% közötti értékekkel találkozhatunk.

A föld a mezőgazdaság legfontosabb és legsajátosabb termelőeszköze, a mező-

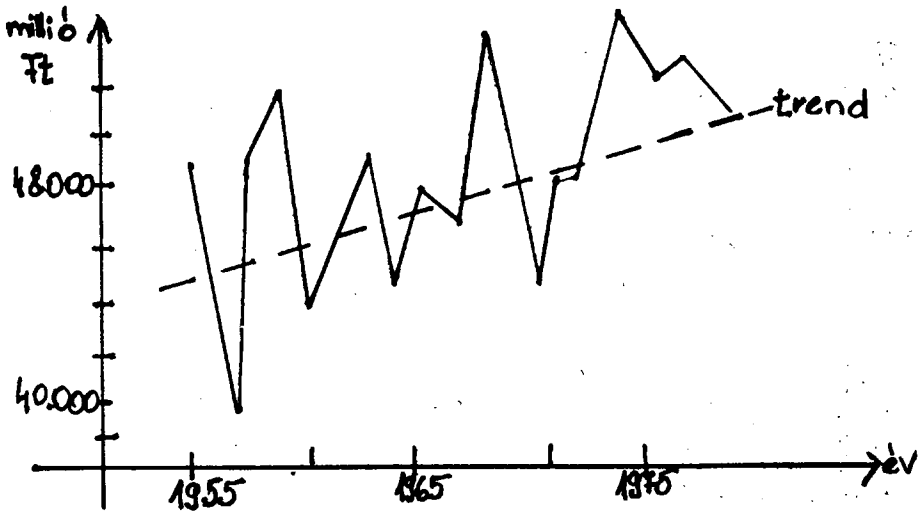
² A természeti tényezők szerepének a csökkenése az állattenyésztés súlyának a növekedésével is összefügg. Az állattenyésztés sem független azonban az éghajlati viszonyoktól, a talaj hatásaitól, hiszen a takarmánybázison keresztül függ a természeti tényezőktől.

³ Az agrobiológia hatásait — adatok hiánya miatt — jelen vizsgálataimnál nem tudtam számszerűsíteni. Vizsgálatához szükség lenne ugyanis arra, hogy különböző fajták nagyban termelésének hozamai, valamint a termelési tényezők mennyiségi adatai rendelkezésre álljanak.

⁴ A mezőgazdasági kibocsátás ingadozását nemcsak a természeti tényezők okozzák, pl. a beruházások ingadozása, a munkaszervezés hiányosságai stb. szintén jelentős tényezője lehet a labilitásnak.

⁵ Az öntözés, belvízvédelem, fásítás, új típusú növényfajták, műtrágyafelhasználás, ipari takarmányok stb. az időjárás hatását mérséklék. Ennek ellenére azonban — a kapott adatok alapján — az időjárás továbbra is jelentősen befolyásolja a mezőgazdasági termelés alakulását.

A mezőgazdasági nettó termelés alakulása 1955—1977 között



gazdasági újratermelési folyamat elsősorban a földhöz kötődik. A mezőgazdasági munka természeti oldalát alapvetően a termőföld jellemzi. A természeti folyamatokat a mezőgazdaságban döntő részben a föld természeti sajátosságai befolyásolják. Ennek alapján vonja le Fekete Ferenc azt a következtetést, hogy a természeti újratermelési folyamat a mezőgazdaságban elsősorban — de nem kizárólagosan — a termőtalaj újratermelési folyamatát, a talajtermelékenység újjátermelését jelenti.⁶ A talajtermelékenység újratermelési folyamatát ezért a mezőgazdaság természeti újratermelési folyamatának immanens részeként kell tekintenünk.

A föld lényegében az állóeszközökhöz tartozik, de szerepe és jelentősége lényegesen eltér a többi állóeszköztől — ez indokolja a növekedésre gyakorolt hatásának kiemelt vizsgálatát.

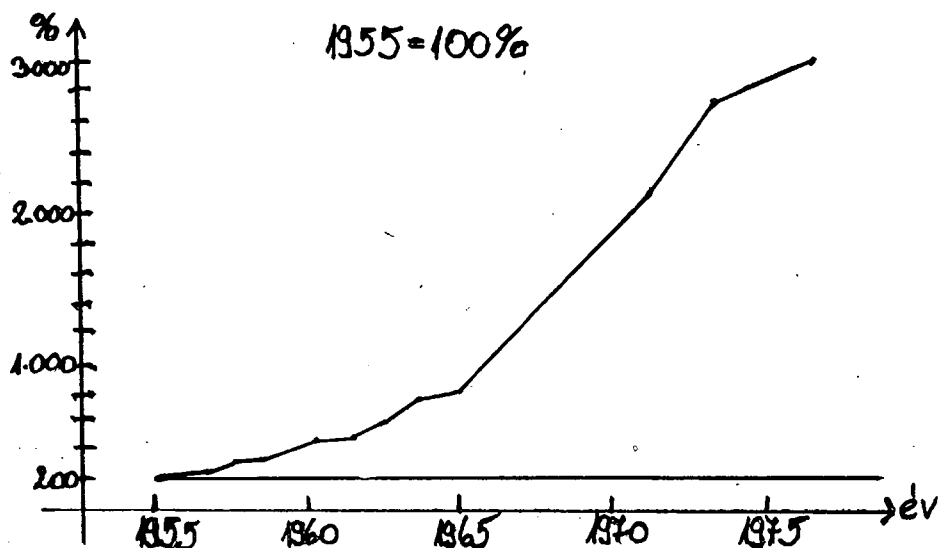
A földellátottság hatását a termelés bővülésére nagyságán és minőségén keresztül elemezhetjük. Napjainkban a föld extenzív bővítésére nincs lehetőség makroszinten, sőt a megművelt terület lassú csökkenését figyelhetjük meg az ipari fejlődés egyik következményeként. A mezőgazdasági terület évi átlagos csökkenése a vizsgált időszakban 0,3% volt. A legjelentősebb mértékben 1962-ben (1,0%-kal), a legkisebb mértékben 1964-ben és 1972-ben csökkent (0,1%-kal).

A földhasználat intenzív bővítésére a műtrágyafelhasználás növelése és a melioráció kiterjesztése ad lehetőséget. Hazánkban a műtrágyafelhasználás dinamikus emelkedett. 1977-ben 28-szorosa volt az 1955. évinek, az évi átlagos növekedési ütem 17,3% volt.

Az öntözött és a talajjavított területek aránya az összes mezőgazdasági területhez viszonyítva a vizsgált időszakban jelentős mértékben változott. Az öntözött területek aránya 5,28% és 1,00% között mozgott. 1977-ben 3,3-szerese volt az öntözött területek aránya az 1955. évinek, de a 60-as évek elejére is ehhez közeli értékek a jellemzőek (pl. 1964-ben az összterület 3,82%-a volt öntözött).

⁶ Fekete Ferenc: Bővített újratermelés a mezőgazdasági termelőszövetkezetekben. KJK, Bp. 1959.

A mezőgazdasági terület és a műtrágyafelhasználás alakulása.
1955–1977



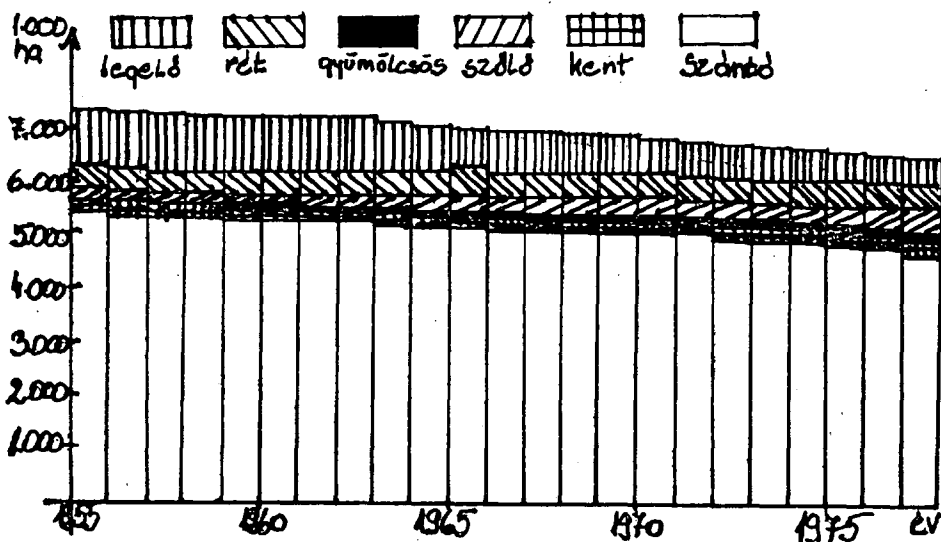
A talajjavítás aránya a 60-as évek elejére jellemző növekedés után egyre inkább csökkent, 1977-ben az összes terület mindössze 0,7%-a. A legmagasabb értéke sem érte el a másfél százalékot.

A földterület művelési ágankénti megoszlása közvetlenül jellemzi a mezőgazdaságon belül lezajlott növekedési folyamatot, hiszen a föld felhasználási struktúrájában bekövetkezett változás utal a művelés intenzitásában, a kibocsátás szerkezetében bekövetkezett átalakulásokra is. A szántó-, rét- területek részesedésének tendenciája csökkenő. A legelőterület a legutóbbi két évben nőtt. A szántóterületek nagysága 1977-ben 9,1%-kal, a rétterületek 34,2%-kal volt kevesebb, mint 1955-ben. Jelentősebb arányeltolódások voltak az intenzívebb művelésű kultúrák javára; legdinamikusabban a gyümölcssterületek nőttek, mintegy 2,5-szeresre (a mezőgazdasági terület 0,9% gyümölcsös 1955-ben, 1977-ben már 2,4%-a.). A kertterületek aránya is jelentősen nőtt (másfélszeresére), a szőlőterületek aránya viszont az eltelt 22 év alatt lényegében stagnált, sőt a legutóbbi két évben, 1976-ban és 1977-ben csökkent. (1977-ben 4,8%-kal kisebb a szőlőterület, mint 1955-ben.)

Az eddig elemzett termelési tényezők és a termelési érték között a kapcsolat szorossága a következő:

	Korrelációs együttható
Mezőgazdasági terület nagysága	+0,793 22
minősége	+0,344 24
Az öntözött területek aránya	+0,096 35
A talajjavított területek aránya	-0,563 43
Műtrágyafelhasználás (hatóanyagban)	+0,927 44

A földterület művelési ágankénti alakulása



A vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a mezőgazdasági kibocsátás szorosan függ a megművelt területek és a műtrágyafelhasználás nagyságától. A vizsgálatok nem tudtak kapcsolatot, összefüggést kimutatni az aranykorona-jövedelmekkel jelzett földminőség és a termelési értékek között. A különböző talajjavító, hozamfokozó eszközök a vizsgált két változó közötti korrelációt csökkentik. Ugyanakkor szerepet játszik az is, hogy az aranykorona-jövedelmek átlagok, és az átlag eltakarja a földek különböző minőségét, hatásukat így nem lehet kimutatni.⁷

Az öntözött területek aránya sem bizonyult szignifikáns változónak. Ebből az eredményből arra lehet következtetni, hogy mivel a nettó termelési érték idősorából az időjárás hatása ki lett szűrve, az így korrigált termelési értékek és az öntözött területek között nem is lehet korrelációt kimutatni, hiszen az öntözés jelentős mértékben függhet az időjárástól. Pontosabban; az öntözés fontos eszköze lehet a kedvezőtlen időjárás (pl. szárazság) termeléscsökkentő hatása mérsékelésének. Ezt a hipotézist is megcáfolták a korrelációs vizsgálatok: a korrigálatlan nettó termelési érték és az öntözött területek aránya közötti kapcsolat szintén gyenge (a korrelációs együttható 0,12625). Tehát az öntözött területek aránya és a mezőgazdasági kibocsátás között a vizsgált időszakban a mezőgazdaság egészét tekintve nem lehet szoros kapcsolatot kimutatni. Ez a negatív eredmény több tényezőre vezethető vissza: *először* az öntözés elsősorban a növénytermelés eredményeire, hozamaira hat és ezen belül is a vizigényes növénykultúrák hozamait befolyásolja jelentősen. *Másodszor*, az öntözés hatása csak akkor érvényesül megfelelően, ha a többi ráfordítás kellő arányban és mennyiségben biztosított. Azaz az alacsony korrelációs együttható utalhat arra is, hogy az öntözés és a többi termelési tényező között aránytalanságok vannak, *az öntözés szűk keresztmetszetet képez*. Harmadszor, a vizsgálatok a mezőgazdaság egészére irányultak, azaz azon gazdaságok eredmény- és ráfordításviszonyai is szerepeltek, ahol az

⁷ Az output és a föld minősége közötti korreláció vizsgálata üzemsoros elemzést igényel. Ezeket a vizsgálatokat nem végeztem el, mivel a célom nem az volt, hogy a föld minőségének a mezőgazdasági kibocsátásra gyakorolt hatását kimutassam, hanem azt, hogy az elmúlt időszakban lejátszódott növekedés legfontosabb tényezőit kiemeljem. A föld minőségének a változására tehát a termelés növekedése nem vezethető vissza, de ez nem jelent annak tagadást, hogy különböző minőségű földeken eltérő nagyságú termelést lehet elérni.

öntözés jelentős szerepet tölt be és azok is, ahol nem számottevő. A két hatás egymást kiegyenlítheti, vagy legalábbis csökkentheti a kapcsolat szorosságát.

A talajjavított területek és a termelésnövekedés között közepes nagyságú, negatív korrelációt találtunk. A negatív előjel csak arra utal, hogy ennek a változónak az értékei kezdeti növekedés után csökkenő tendenciát mutatnak, azaz parabolikus kapcsolat áll fenn a változók között.

Ez az eredmény úgy tűnik összhangban van a talajjavítás hatékonyságával. A talajjavításnak általában kedvező a hatása, de a megbízhatósága, a javítás utáni terméshozadék igen széles intervallumban szóródik. A homoktalajok javítási módszerei kevésbé kiforrottak és megbízhatóak, mint a savanyú, illetve szikes talajoké.⁸

A földterület művelési ágankénti alakulása és a termelési értékek közötti korrelációs vizsgálatok eredményeként a következő együtthatókat kapjuk.

Korrelációs együttható	
Szántó	-0,624 34
Kert	+0,300 55
Gyümölcsös	+0,702 49
Szőlő	+0,269 99
Rét	-0,733 92
Legelő	-0,770 36

A mezőgazdasági növekedés a szántó, rét, legelő területek nagyságától közepesen erősebben függ, de fordított arányban áll velük, azaz minél inkább csökkent az említett területek aránya, annál nagyobb mértékben nőtt a kibocsátás. Gyenge kapcsolat van a termelési érték és a kert, szőlő területek aránya között. Szignifikáns változónak egyedül a gyümölcssterület bizonyult, az elmúlt időszakban tehát a mezőgazdasági termelési eredmény, illetve annak növekedése jelentős mértékben függött a gyümölcssterületek nagyságától. Összességében a mezőgazdasági növekedést jelentősen befolyásolja a földterület művelési ágankénti alakulása.

2. A munkaeszközök és a termelés összefüggésének egyes kérdései a mezőgazdaságban

A termelési eszközök — amelyek a termelés tárgyi feltételeit alkotják — rendkívül heterogének. Különböző csoportjai tömegének, minőségének változására a termelési eredmény eltérőképpen reagál. E helyen az az alapvető célkitűzésem, hogy a munka eszközök változásának a termelésre gyakorolt hatását kimutassam, hogy az állóeszközök és a termelés közötti főbb összefüggést feltárjam.

Állóeszköz-időszak adatok főbb csoportok szerinti bontásban sajnos nem állnak rendelkezésre az egész vizsgált időszakra vonatkozóan. A KSH legutoljára 1968. január 1-én mért értékeket közöl „Az állóeszköz-állomány újraértékelése a mezőgazdaságban” című kötetben. (KSH, Bp. 1970.).

Annak ellenére, hogy az állóeszközállomány főbb csoportok szerinti megoszlását és a termelés összefüggését csak 1968-as adatok alapján tudjuk kvantifikálni, nem nagy a valószínűsége annak, hogy a kapott eredmények nagymértékben eltérjenek az 1970-es évek második felére jellemző értékektől.

⁸ Csete—Gönczi—Kádár—Vadász: Mezőgazdasági vállalatok és üzemek gazdaságtana. KJ, Bp., 1974. 326. old.

Korrelációs együttható

Épületek	0,989 31
Építmények 9/	0,808 72
Ültetvények	0,675 26
Erőgépek	0,928 24
Egyéb gépek	0,987 23
Szállítási és hírközlési berendezések	0,996 07
Igazgatási és felszerelési tárgyak	0,428 20
Járművek	0,992 21
Üzemkörön kívüli állóeszközök 10/	0,571 73

Az igazgatási és felszerelési tárgyakat kivéve tehát valamennyi állóeszközcsoporthoz releváns változónak bizonyult. A korrelációs együttható magas, ami a kapcsolatot szoroságára utal.

Az állóeszközállomány adatai ingatlanok és gépek, berendezések, járművek bontásban 1960-tól hozzáférhetőek. Az összes állóeszközökön belül a gépek, berendezések, járművek aránya valamelyest emelkedett (19,13%-ról 27,10%-ra). A két állóeszközcsoporthoz viszonyított aránya 4,23-ról 2,69-re csökkent, tehát a gépek, berendezések, járművek aránya az ingatlanokhoz képest javult.

Az idősoron alapuló vizsgálat a keresztmetszeti elemzés eredményeit támasztotta alá. *Tehát a mezőgazdaságban szinte valamennyi állóeszközcsoporthoz változása erősen befolyásolja a termelési eredményt*, a gépek, berendezések, járművek mellett az ingatlanoknak¹¹ is nagy szerepük van a növekedésben. Az ingatlanok bruttó értéke és a termelési érték közötti kapcsolat szoros, a korrelációs együttható 0,953 02. Ez a vizsgálat is alátámasztotta azt a tételt, hogy a mezőgazdaságban az ingatlanok jelentős szerepet töltenek be a termelés növekedésében.¹²

Az állóeszköz-adatok értékelésénél két lehetőség kínálkozik:

a) bruttó értéken,

b) nettó értéken vegyük figyelembe. Mind a bruttó, mind a nettó értéken értékelt állóeszközök és a termelés közötti összefüggéseket megvizsgáltam.

⁹ „A statisztikai megfigyelések szempontjából *épitmény* mindazon végleges vagy ideiglenes rendeltetéssel megvalósított ingatlan, (ingatlanjellegű létesítmény), amely csak a talajjal való egybeépítés (az alapozás) révén, vagy a talaj természetes állapotának, természetes geológiai alakulatának megváltoztatása révén jöhet létre (válhat ingatlanná), a talajtól csak anyagaira, szerkezetére való szétbontás útján távolítható el, ezáltal azonban eredeti rendeltetésének megfelelő használatra alkalmatlanná válik. Az építmény fogalmába tartoznak azok a víz-, villany-, gáz- és csatornázási vezetékek, központi fűtési-, szellőző-, légűdítő berendezések és felvonók, amelyek az építmény szerkezetébe beépítve, annak használatosságát és ellátását biztosítják. Az ilyen vezetékek és szerelvények akkor is az építmény fogalmába tartoznak, ha azok az építmény használatosságának biztosítása, illetve ellátása mellett technológiai célokat is szolgálnak.”

Az építményeket a következő csoportok szerint tartják nyilván:

a) épületek,
b) egyéb építmények.

Forrás: Nemzeti vagyon, állóeszközök és készletek statisztikája, KSH. 1976. 30. old.

¹⁰ *Üzemkörön kívüli állóeszközök* a gazdálkodási tevékenység folytatásával közvetlen összefüggésben nem levő állóeszközök. Ezek:

— a saját kezelésben levő üzemi lakótelepek állóeszközei; lakóépületek, utak, vízvezeték- és csatornahálózat, gépi berendezések;

— a polgári védelem állóeszközei;

— az egyéb üzemkörön kívüli állóeszközök: az önálló képzőművészeti alkotások, önálló fényreklámok, kiállítási és múzeumi tárgyak stb.

¹¹ Ingatlanok azoknak az állóeszközöknek a gyűjtőneve, melyeket a földdel tartós kapcsolatban létesítettek. Főbb a csoportjai következők:

a) építmények (ezen belül épületek és egyéb építmények),
b) ültetvények,
c) telek, telkesítés.

¹² Az iparban az ingatlanok nem bizonyultak releváns változónak. Lásd. pl. Simon György: Gazdaságirányítás és népgazdasági optimum. KJK, Bp., 1970. 14. old.

A vizsgálatok eredményei a következők:

	<i>Korrelációs együttható</i>
Bruttó állóeszközérték	0,941 22
Nettó állóeszközérték	0,940 83

Tehát a mezőgazdaságban a nettó és bruttó értékű állóeszköz-állománytól gyakorlatilag ugyanolyan mértékben függ a termelési érték, azaz a nettó érték viszonylag pontosan tükrözi vissza a tényleges értéket.

A termelés és az állóeszközök közötti összefüggés feltárásához a termelés 1 év alatt elért tömegét állítjuk szembe az állóeszközállomány egy adott időpontban felmért értékével; azaz az állóeszközérték kapacitásjellegű adatai és a termelési eredmény — amely nem kapacitás jellegű — közötti kapcsolatot keressük. A két oldal között alapvető ellentmondás van, stock és flow típusú mutatókat viszonyítunk egymáshoz. Az állóeszközök kihasználásának függvényében ugyanakkora nagyságú és összetételű állóeszközértékhez nagyon különböző évi termelési volumen tartozhat. Ha pl. valamely üzemben jobb üzemszervezés eredményeként emelkedik az állóeszközök kihasználtsága, akkor növekszik a termelés változatlan tömegű állóeszközérték mellett is.

A mezőgazdaságban az eszközök kihasználtsága alacsony, mert a munkaperiódusok közötti idő — amikor kihasználatlanul áll — meglehetősen magas. A munkaperiódus csökkentésével az eszközök kihasználatlansága nő, bár az idényszerűséget pl. univerzális gépek alkalmazásával, az ágazatok megfelelő társításával stb. mérsékelni lehet.

A vizsgált összefüggés két oldala közötti alapvető ellentmondást *az állóeszköz-adatok folyamatos ráfordítás-jellegűvé való átalakításával kísérhetjük meg feloldani.* Ennek az átalakításnak az alapvető eszköze az extenzív kihasználási együttható, amit Rác Jenő vezetett be; „az extenzív kihasználási együttható azt fejezi ki, hogy a termelőberendezések naptári időalapját mennyire használták ki.¹³

$$k_e = \frac{\text{egy gazdaságra jutó teljesített gépórák száma}}{8760 \text{ óra}} \cdot 100$$

Tehát ez a mutató az egy év alatt teljesíthető összes órák számának, 8760-nak a százalékában adja meg az egy gazdaságban átlagosan teljesített óraszámot.

Sajnos a mezőgazdaságban az összes gépórakat nem gyűjtik. A legfontosabb legjellemzőbb gépek átlagos ledolgozott műszakjára vonatkozó adatokat viszont igen, és mivel a traktor a legáltalánosabban használt erőgép, a mezőgazdaság legfőbb vonóerőforrása, a vontatott munkagépek üzemeltetésének alapvető feltétele; így az egy traktorra jutó ledolgozott műszak adataiból következtethetünk a kapacitások kihasználására.

A traktorok extenzív kihasználása csökkent, 1960-ban 21,7%, 1977-ben viszont csak 17,9%.

Az extenzív kihasználási együttható segítségével a tényleges hasznosításra jellemző „hasznosított termelőberendezés volumen” könnyen meghatározható (a termelőberendezés volument az extenzív kihasználás együtthatójával szorozva). Ennek a mutatónak az időszora jól mutatja a ténylegesen hasznosított technikai bázis nagyságában évről évre bekövetkezett változásokat. Tartalmukat tekintve egészen más ellegűek, mint a teljes állóalapvolumen összehasonlításából adódó viszonzyszámok.

¹³ Rác Jenő: Az állóalapot és a termelés összefüggése a magyar iparban. Akadémiai Kiadó, Bp., 1966. 77. old

A hasznosított termelőberendezés volumen-növekedés nem olyan erőteljes, mint a teljesé. Míg a teljes termelőberendezés volumen a vizsgált időszakban majdnem 5-szörösére növekedett, addig a hasznosított technikai bázis elmaradt ettől a fejlődéstől (1977-ben a teljes állóalap 395,6%-kal, a hasznosított csak 308,8%-kal haladta meg az 1960. évi szintet). A két idősor eltéréseinek alapvető oka az, hogy a mezőgazdaság egyre több speciális gépet használ (pl. kukoricakombájn).

Az extenzív kihasználási együtttható csökkenő tendenciáját¹⁴ a gépek, berendezések, járművek növekedése ellensúlyozta, így a hasznosított termelőberendezések volumene is egyenletes fejlődést mutat. A hasznosított termelőberendezések évi átlagos növekedési üteme 8,7% (a legkisebb érték -0,9%, a legmagasabb 24,8%, a teljes termelőberendezéseké magasabb, 10,4% (a minimális növekedési ütem -0,9%, a maximális 26,4%).

Megvizsgáltam a hasznosított eszközök és a termelés összefüggését is. A kapott korrelációs együtttható magasabb, mint a teljesé. Értéke 0,943 84. Tehát a hasznosított eszközök és a termelés között nagyon szoros kapcsolat van.

A gépek, felszerelések, berendezések különböző típusainak eltérő műszaki színvonalra jelentős mértékben befolyásolja hatékonyságukat. Két azonos célú gép munkájának hatékonysága nagyon eltérő lehet attól függően, hogy milyen színvonalon hozták létre és mikor helyezték üzembe. Az eltérő műszaki színvonalat az idővel tudjuk reprezentálni, tehát az állóeszközök kor szerinti megoszlását és a termelés összefüggését külön kell elemezni.

Az állóalapok átlagos életkorának becslésére két módszer kínálkozik:

- a) a nettó értéknek a bruttó értékhez mért aránya,
- b) az évi selejtezés arányából kiinduló becslés.¹⁵

A nettó értéknek a bruttó értékhez mért aránya hozzávetőlegesen az állóeszköz-állomány használhatóságát mutatja. Az állóeszközök elhasználtsága 1968-ig 45% körül mozgott. Ettől kezdve azonban nőtt az újabb állóalapok aránya, 1973-ban az elhasználtság mértéke már csak 38,3%. Összességében tehát az állóeszközök használhatósága 1960-hoz képest 11,3%-kal nőtt.

Az állóalapok átlagos életkorára a selejtezés arányából is következtethetünk, ehhez a becsléshez ismerni kell a nyitóállományt, az évi selejtezés arányát, és az üzembe helyezett beruházásokat.

Az átlagos életkor becslési eljárása a következő: Feltesszük, hogy 1960. I. 1. után mindig csak az 1960. I. 1-i állóalapvolumenből selejteznek egészen addig, amíg el nem fogy. Így bármely időpont állóalapját felbonthatjuk legalább két részre: az egyik 1960. I. 1. előtről származik, és egyenlő az eredeti állománynak és az azóta bekövetkezett selejtezésnek a különbözetével; a másik részt viszont 1960. I. 1. után helyezett üzembe.

A becsléseket 3 életkorra bontva végeztem el. A rendelkezésre álló adatok alapján csak az 5 évesnél újabb állóalapok arányát tudjuk összehasonlítani.

Az ingatlanoknál a vizsgált 7 évben a legújabb évjáratnak aránya majdnem egyenletesen javult, a gépek, berendezések, járművek esetében viszont az 5 évnél újabb eszközök aránya 1968., 1969. években jelentős mértékű visszaesést mutat. Összességében az ingatlanoknál nagyobb mértékben tapasztalható arányeltolódás

¹⁴ Az extenzív kihasználási együttthatóknak a vizsgált időszakbeli ingadozása és csökkenése arra utal, hogy a munka-és üzemszervezés nem igazodott kellő mértékben a megnövekedett állóeszközállományhoz, másrészt csökkenhetett az uni-verzális gépek aránya.

¹⁵ Rácz Jenő: Az állóalapok és a termelés összefüggése a magyar iparban. Akadémiai Kiadó, Bpest 1966. (162. oldal) ismerteti ezt a becslési eljárást.

¹⁶ Sajnos 1974—77 közötti időszakra vonatkozóan — a nettó állóeszközérték hiánya miatt — nem tudom becsülni az elhasználtság mértékét.

az újabbak javára (az ingatlanok 5 évesnél újabb aránya 1965-höz képest 3,6%-kal nagyobb 1972-ben, a gépek, berendezések, járműveknél csak 2,4%-kal). A gépek, berendezések, járművek 5 évesnél újabb aránya azonban több mint 50%, tehát ezen eszközök átlagos életkora alacsony.

A mezőgazdasági állóalapok 5 évesnél újabb részaránya 1972. I. 1.-én 3,5%-kal volt magasabb, mint 1965. I. 1.-én. Évente átlagosan 1,5%-kal nőtt az újabb eszközök aránya, de az évi tényleges fejlődés szóródása elég nagy (-2,1%-tól 6,2%-ig terjed).

A mezőgazdasági állóalapok életkora mind a nettó érték alapján, mind a selejtezési arány alapján csökkent, tehát határozott javulás tapasztalható ezen a téren.

Megvizsgáltam a nettó érték alapján becsült átlagos életkor és a termelés növekedése közötti kapcsolatot is. Az analízis eredményeként 0,761 61-et kaptam a korrelációs együtthatóra. *Tehát a mezőgazdasági kibocsátás és az állóeszközök életkora között szoros kapcsolat van.*

Egyetlen évben, 1968. I. 1.-én az állóeszközállomány különböző csoportjai átlagos életkorának becslését el tudtam végezni — ami a viszonyítási alaphoz nélkülözhetetlen.

Ezt a becslést a teljes használati idő osztályközepei és a hozzátartozó %-os részarány alapján végeztem el. A gépek, berendezések átlagos életkora e becslés szerint 13 év. Mivel 1968. I. 1.-én 48%-uk 5 évnél újabb volt, a 15 évesnél régebbi eszközök is jelentős súlyúak voltak még. *1972. I. 1.-én azonban már 11 évesnél régebbi berendezések nem voltak,*¹⁷ tehát jelentősen csökkent az átlagéletkor ennél az eszközcsoportnál.

A becsült átlagos életkor az összes állóeszközre 1968-ban nagyon magas, 41 év, alapvetően az épületek, építmények és üzemkörön kívüli állóeszközök 45 éven felüli részarányának jelentős súlya miatt (kb. 50%-uk 45 évesnél régebbi).

Az állóeszközök kora alapján meghatározhatjuk az egy évben felhasznált eszközértékeket is. A folyó állóeszközfelhasználás értékei és a termelés növekedése közötti kapcsolat szorosságára a következő eredményt kaptam.

Korrelációs együttható

Épületek, építmények	0,969 99
Ültetvények	0,675 26
Gépek, berendezések	0,995 92
Járművek	0,992 21
Üzemkörön kívüli állóeszközök	0,571 75

A vizsgálatok azt mutatják, hogy a termelés növekedése nemcsak a lekötött eszközöktől függ: jelentős mértékben befolyásolja a folyamatos ráfordításként felfogott állóeszköz felhasználások nagysága is.

A termelés egy komplex rendszer, amelyben a termelési tényezők nemcsak az eredményre, a termelési volumeñre hatnak, hanem egymásra is. Az egyes termelési tényezők között szoros kapcsolat van.

Megvizsgáltam az egyes állóeszközcsoportok egymással való kapcsolatát is. A következő esetekben szoros a korreláció:

Korrelációs együttható

Épületek és gépek között	+0,770 21
Épületek és járművek között	-0,768 07

¹⁷ Természetesen annak feltételezésével tehetjük meg ezt a megállapítást, hogy mindig a legrégebbi évjáratokból selejteznek.

Ültetvények és üzemkörön kívüli állóeszközök között	+0,876 55
Gépek és járművek között	+0,908 94

E hatások kikapcsolása után az output és az egyes állóeszközcsoportok kapcsolatát jellemző korrelációs együtthatók a következők:

	<i>Korrelációs együttható</i>
Épületek, építmények	-0,622 78
Ültetvények	+0,615 52
Gépek, berendezések	+0,977 23
Járművek	-0,842 93
Üzemkörön kívüli állóeszközök	-0,521 22

Tehát a folyó felhasználás értékei és a termelés növekedése között, a független változók közötti hatások kiiktatása után is szoros kapcsolat van.

Két lényeges részterület termelésre gyakorolt befolyásának vizsgálatával külön is foglalkoztam. Az egyik a *traktorok állománya*, a másik a *vonóerőállomány volumene* és megoszlása volt.

A két kiemelt változó relevánsnak bizonyult:

	<i>Korrelációs együttható</i>
Mezőgazdasági összes traktor traktoregységben	0,872 79
Vonóerő összesen	0,915 49
Az összes vonóerő gépesítettségi foka	0,852 92

Külön elemeztem az üzembe helyezett beruházások és a termelés kapcsolatát.

Az üzembe helyezett beruházások évente átlagosan 9,2%-kal nőttek, 1977-ben több mint háromszor annyi ingatlant, gépet, berendezést, járművet helyeztek üzembe, mint 1960-ban, ami erőteljes fejlődésre utal. A gépek, berendezések, járművek aránya az összberuházáson belül a vizsgált időszak két szélső időpontjában — 1960-ban és 1977-ben — lényegében változatlan. A vizsgált időszakon belül viszont elég széles határok között mozgott. 1968-ban az összberuházás mindössze 25,0%-a fordítódott gépekre, berendezésekre, járművekre, 1975-ben viszont 48,7%-a. Az üzembe helyezett beruházások és a termelés kapcsolatát a következő korrelációs együtthatók jellemzik:

	<i>Korrelációs együttható</i>
Üzembe helyezett beruházások összesen	+0,890 32
Üzembe helyezett beruházásokon belül a gépek aránya	-0,606 12

Az üzembe helyezett beruházások nagyságától tehát erősen függ a termelés növekedése. Ezen belül a gépek arányától is függ (közepes nagyságú az együttható), de a vizsgált időszakot parabolikus kapcsolat jellemezte (erre utal a negatív előjel).

3. A munka tárgya és a termelés kapcsolata

Az *iparban* az eszközök másik csoportjának, a forgóeszközöknek a termelés növekedésében betöltött szerepe korántsem olyan egyértelmű, mint az állóeszközöké. Az állóeszközök bővítése a termelés növekedését vonja maga után az esetek többségében. A forgóeszközök növekedése és a termelés között a kapcsolat általában

nem lineáris. A forgóeszközök növekedése nem mindig kedvező, hiszen inaktív lekötést jelent és legtöbbször utal a termelésben levő aránytalanságokra. A termelés növekedése nem kívánja meg a forgóeszközöknek a termelés bővítésével egyenes arányban való bővítését. Változatlan szintű forgóeszköz-mennyiséggel lényegesen magasabb termelést is el lehet érni.

A forgóeszköz-szükséglet nagysága a termelés szerkezetével, színvonalával, technológiájával is összefügg, de e tényezők mellett jelentős mértékben befolyásolja az értékesítés iránya, szervezete, a raktározás körülményei, a szállítás, utánpótlás feltételei. Az utóbbi tényezők a készletek nagyságát jelentős mértékben befolyásolják; *a termelés és a forgóeszközök kapcsolatát közvetetté teszik és így a köztük levő kapcsolat nem számszerűsíthető*, illetve a korrelációs-vizsgálatok nem mutattak ki szoros kapcsolatot a két faktor között az iparban.¹⁸

A mezőgazdaságban a termelés bővülése forgóeszközöktől való függésének makroszintű vizsgálatánál nem indulhatunk ki az üzemek összesített adataiból. Az állami gazdaságokban, valamint a termelőszövetkezetek egy részében a forgóeszköz fogalma bővebb, a készleteken kívül egyéb forgalmi eszközöket is magába foglal, a termelőszövetkezetek többségében viszont szűkebb tartalmú.

Számításaimat a termelőszövetkezetek év végi forgóeszköz, illetve készletadatainak felhasználásával végeztem el.

Sajnos, 1964 előtti időpontra vonatkozó készletadatokat a statisztikai kiadványok nem közölnek, így a vizsgált időszak elég rövid. Az eredményeket torzítja, hogy az adatok folyó árasak.

A számítások eredménye a következő:

	<i>Korrelációs együttható</i>
Vetőmagvak, takarmányok	0,639 60
Állatok	0,891 90
Anyagok, fogyóeszközök	0,856 87
Egyéb fogyóeszközök	0,908 96
Összesen:	0,830 96

Tehát a termelőszövetkezetek forgóeszközei és a termelési érték szoros kapcsolatban vannak egymással, a készletek valamennyi csoportjának alakulása kimutathatóan, számszerűsíthetően hat a termelési volumenre.

1. táblázat

A MEZŐGAZDASÁGI KÉSZLETÁLLOMÁNY ADATAI 1960—1977-IG (1968-AS ÁRON)

Év	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Készletállomány (milliárd Ft.)	62,7	62,8	58,7	58,8	59,8	63,0	61,8	63,9	63,9	63,1
Év	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977		
Készletállomány	66,7	67,0	67,1	65,1						

Forrás: Nemzeti vagyon és állóeszközállomány 1960—73. KSH Bp. 1974. 96. old.

¹⁸ Simon György: Gazdaságirányítás és népgazdasági optimum. KJK, Bpest, 1970. 14. old.

A mezőgazdasági készletállomány és a halmozatlan termelési érték közötti kapcsolat szorosságát jellemző együtttható: 0,864 80. Tehát itt is magas értéket kaptunk.

Elemzéseink alapján megállapítható: *a mezőgazdasági forgóeszközök sajátossága, az ipar forgóeszközöktől eltérő jellemzője, hogy alakulása erősen hat a termelési eredményre.* Az ipar termelési tényezői között nem szerepel a forgóeszköz, hatását nem lehet kimutatni, a mezőgazdaságban viszont releváns változó.

Külön vizsgáltam az *állatsűrűség* és a termelési eredmény közti kapcsolatot. A korrelációs együttthatók a következők:

		Korrelációs együtttható	
100 ha mezőgazdasági területre jutó	{	szarvasmarha	+0,563 89
		sertés	+0,475 13
		ló	-0,521 24
		juh	-0,311 03

A szarvasmarha-, sertés- és lóállomány alakulása és a mezőgazdasági kibocsátás között közepes erősségű kapcsolat van. A lóállomány fordított arányban áll az outputtal. A juhállomány nem bizonyult releváns változóknak.

4. Az élők munkája és a termelési volumen összefüggésének vizsgálata

A munkaeszközök mennyiségi, szerkezeti, minőségi változásával egy időben a vizsgált időszakban lényegesen változott a mezőgazdasági munkaerő létszáma és jelentős módosulás ment végbe összetételében, minőségében is.

A foglalkoztatottak száma évente átlagosan 5,7%-kal csökkent, a legkisebb mértékű változás 1965 évben 0,3% volt, legnagyobb mértékben 1960-ban csökkent, 20,4%-kal, 1974-ben viszont jelentősebb növekedés volt, az előző évhez képest 16,4%-kal nőtt.

Összességében 1977-ben a mezőgazdaság fajlagosan ugyanazt a volumenű termelést mint 1955-ben kevesebb mint feleannyi létszámmal oldja meg, ezzel szemben a termelés eszközigényessége majdnem 3,5-szeresére nőtt.

A termelés fajlagos létszámgényessége tehát erősen csökkent a vizsgált 22 év alatt, de növekedések is előfordultak. 1956-ban 2,5%-kal, 1959-ben 10,1%-kal, 1965-ben 10,8%-kal, 1970-ben 21,1%-kal, 1974-ben 26,1%-kal, 1976-ban 10,6%-kal növekedett az előző évhez képest. A csökkenés mértéke is széles intervallumban szóródik, a legkisebb csökkenés 1968-ban volt, 0,2%, a legnagyobb 1962-ben, ekkor 23,2%-kal csökkent a létszámgény. *A termelés létszámgényessége tehát tendenciájában erősen csökkenő képet mutat, de az évenkénti változás mértéke meglehetősen heterogén.*

Az állóeszközigényesség általában nőtt, bár időnként csökkenések is előfordultak (1957-ben 3,6%-kal, 1962-ben 1,1%-kal, 1966-ban 3,3%-kal, 1969-ben 4,1%-kal, 1971-ben 2,1%-kal, 1977-ben 10,8%-kal.) Az évi átlagos növekedés 11,7% volt. *Hangsúlyozni kell, hogy ezt a viszonylag magas állóeszközigényesség-növekedést elsősorban 1974—1977 évekre jellemző növekedés eredményezi,* ugyanis 1955—1973 között az átlagos állóeszköznövekedés mindössze évi 5,0%, míg 1974—1977 között 18,9%.

A kérdés az, hogy az élők munkája-megtakarítás kizárólagosan az állóeszközök növekedésére vezethető-e vissza, vagy más helyettesítési folyamatok is lejátszódtak a mezőgazdaságban? Ennek a problémának az eldöntéséhez meg kell vizsgálnunk a munkaerő összetételében bekövetkezett változásokat.

A munkaerő összetételének, minőségének változása jelentős tényezője a termelés-növekedésnek. A munkaerő összetétele több szempontból elemezhető, a képzettség

szerinti összetétel változása talán a legjobban fejezi ki a munkaerő minőségében bekövetkezett módosulást. A munkaerő szakképzettség szerinti megoszlását 3 csoportra bontva vizsgáltam: általános iskolai vagy annál alacsonyabb fokú végzettséggel rendelkezők, középfokú végzettségűek, felsőfokú végzettségűek.

Az egyetemet és a középiskolát végzettek aránya 1960-ban az összes mezőgazdasági foglalkoztatottak 2%-át tették ki, 1970-ben viszont már arányuk 5,4% volt. A növekedés 1960-hoz viszonyítva majdnem háromszoros volt; különösen erőteljesen gyarapodott a felsőfokú végzettséggel rendelkezők száma (181%-kal nőtt).

2. táblázat

A MEZŐGAZDASÁGI MUNKAERŐ SZAKKÉPZETTSÉG SZERINTI MEGOSZLÁSA
ÉS A BONYOLULTSÁGI FOK ALAPJÁN EGYSZERŰ MUNKÁBAN
KIFEJEZETT EGYENÉRTÉKE

Szakképzettség kategóriák	Év	Létszám 1000 fő	Bonyolultsági fok	Egyszerű munkában kifejezett egyenérték
Általános iskolai, vagy annál alacsonyabb végzettséggel rendelkezők	1960	1814,9	1,00	1814,9
	1970	1218,9		1218,9
Középfokú végzettségű	1960	20,3	1,92	39,0
	1970	48,1		92,4
Felsőfokú végzettségű	1960	7,4	3,81	28,2
	1970	20,8		79,2
Létszám összesen	1960	1842,6		1882,1
	1970	1287,8		1390,5

Forrás: Magyarország munkaerőhelyzete 1960—1970 között. Bp. 1972. 105. old. Kovács János: Szakképzés és beruházás. Közgazdasági Szemle 1966. 7—8. szám 909. old.

A létszámadatok bármilyen jellegű súlyozás nélkül összegezik a bonyolult munkát az egyszerű munkával. Ez az eljárás nyilvánvalóan torzítja a termelés és a létszám közötti korrelációs vizsgálatokat, nem alkalmas a bonyolult munka hatékonyságának a kimutatására. E hibát Kovács János által meghatározott bonyolultsági fokokkal¹⁹ történő súlyozással ki lehet küszöbölni. Kovács János 4 szakmai-foglalkozási kategóriára állapította meg a munka átlagos bonyolultsági fokát:

bonyolultsági fok: ²⁰

szakképzetlen dolgozók	1
szakmunkás	1,32
középfokú végzettségű	1,92
felsőfokú végzettségű	3,81

A különböző bonyolultságú munkák egyszerű munkában kifejezett egyenértékét a bonyolultsági fokokkal történő súlyozással képezhetjük.²¹

Az adatokból kitűnik, hogy az egyszerű munkában kifejezett egyenérték is je-

¹⁹ Kovács János: Szakképzés és beruházás. Közgazdasági Szemle, 1966. 7—8. szám 909. old.

²⁰ Kovács János: *uo.*

²¹ A középfokú végzettségnél alacsonyabb képzettséggel rendelkezők szakképzetlenekre és szakképzettekre bontását a rendelkezésre álló statisztikai adatok nem tartalmazzák. Simon György: „A gazdaságirányítás és népgazdasági optimum”. KJK. Bpest, 1970. című könyvében a 246. oldalon közöl egy táblázatot, amely szerint a mezőgazdaságban dolgozók 96,8%-a volt szakképzetlen 1961-ben. Ennek alapján az általános, vagy annál magasabb fokú végzettséggel rendelkezők súlyának a szakképzetlen dolgozók bonyolultsági fokát vettem.

lentősen csökkent; 1960-tól 1970-ig 26,1%-kal. Ez csak valamivel kevesebb, mint a létszám csökkenése (30,1%). E szerint a számítások szerint *tehát a mezőgazdaságban a termelésnövekedés folyamatában az egyszerű munka helyettesítése bonyolultabb munkával viszonylag kis mértékben következett be.* Ezt a megállapítást támasztják alá a korrelációs vizsgálatok is, amelyeket keresztszetszeti adatok alapján végeztem el. Az adatok az 1968. I. 1-i állapotot tükrözik, a szakképzettség szerinti megoszlást az 1970. évi állapotnak megfelelően végeztem el. Pontosabb adatok nem álltak rendelkezésre. A vizsgálat eredményeit torzítja, hogy a csoportosított adatoknál az 1970. évi mezőgazdaságban, erdő- és vízgazdálkodásban foglalkoztatottak képzettség szerinti megoszlása alapján bontottam meg a foglalkoztatottakat.²² A kapott korrelációs együtthatók a következők:

	<i>Korrelációs együttható</i>
Foglalkoztatottak száma	0,938 40
Szakképzettség szerinti megoszlás:	
— általános és annál alacsonyabb végzettséggel rendelkezők	0,938 44
— középfokú végzettséggel rendelkezők	0,938 57
— felsőfokú végzettséggel rendelkezők	0,935 88
Egyszerű munkában kifejezett egyenérték	0,938 23

A vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy az egyszerű munkában kifejezett egyenértékül sem függ szorosabban a termelés, mint a foglalkoztatottaktól.

Tehát a mezőgazdaságban a foglalkoztatottak létszáma jól jellemzi az élőmunka felhasználást. Mindez azzal függ össze, hogy rendkívül alacsony még mindig a szakképzettséggel rendelkezők aránya.

A munkaerő minőségénél lényeges annak korcsoport szerinti megoszlása is. A mezőgazdasági munkaerő 60 év feletti részaránya a vizsgált időszakban jelentős mértékben csökkent, 1960-ban 21,3% volt, 1970-ben viszont már csak 13,5%.

Összefoglalva az előzőeket a következőket állapíthatjuk meg:

a) A természeti tényezők szerepe jelentős a mezőgazdaságban. A mezőgazdasági kibocsátás erősen függ a természeti tényezőktől, habár a technikai fejlődés csökkenti a növekedésben betöltött szerepüket. Az időjárási viszonyok véletlenszerűen befolyásolják a termelési eredményeket, nagyban hozzájárulnak a mezőgazdasági kibocsátás ingadozásához.

b) A mezőgazdasági kibocsátás erősen függ a földterület nagyságától. Mivel a földterület csökken, a kiesett földet pótolni kell más eszközökkel. A műtrágya felhasználás növekedése részben pótolja és bővíti is a kiesett földterületeket, hiszen az elemzések azt mutatják, hogy az output erősen függ a műtrágyafelhasználás nagyságától.

A talajjavítás aránya és a termelési volumen között közepes erősségű kapcsolat van, ami arra utal, hogy a talajjavítás is hozzájárul a meglévő földterület bővítéséhez. A földet helyettesíti a vetésszerkezet változása is: a mezőgazdasági növekedés a szántó, rét, legelő területek nagyságától közepes erősséggel függ, de fordított arányban áll velük, a gyümölcssterületek arányától közepesen függ, gyenge a kapcsolata a kert és a szőlő területekkel.

c) A termelés növekedése és a föld aranykoronaértéke, valamint az öntözött területek aránya közötti kapcsolatot jellemző korrelációs együtthatók értéke alacsony. Az, hogy nincs kimutatható összefüggés a termelés növekedése és az aranykoronával

²² Valószínű, hogy a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya magasabb azokban a gazdaságokban, ahol a termelési érték nagyobb.

jellemzett földminőség között, egyrészt arra vezethető vissza, hogy a különböző hozamfokozó eszközök csökkentették a föld minőségének a hatását, másrészt magának az átlagos aranykoronaértéknek a változása nem volt számottevő. A termelés növekedése és az öntözött területek aránya közötti alacsony korrelációs együttható elsősorban arra utal, hogy az öntözött területek aránya nem számottevő.

d) Az iparban a termelési érték és az ingatlanok kapcsolatát jellemző korrelációs együttható értéke alacsony, a két változó között közvetett kapcsolat van. Ennek megfelelően a termelési függvényekkel történő vizsgálatoknál az állóeszközcsoportok közül csak a termelőberendezések szerepelnek a független változók között. A mezőgazdasági állóeszközök sajátossága, hogy majd minden eleme, tehát az ingatlanok is (legnyilvánvalóbb ez az állattenyésztésben) jelentős mértékben befolyásolja közvetlenül a termelés növekedését. Az állóeszközök növekedésétől — mind bruttó, mind nettó értékben értékelve — szorosan függ a termelés növekedése.

Az állóeszközcsoportokon belül az épületek és a gépek, az épületek és a járművek, az ültetvények és az üzemkörön kívüli állóeszközök, valamint a gépek és a járművek között van szoros kapcsolat.

e) A termelés és az állóeszközök közötti összefüggés feltárásához a termelés egy év alatt elért tömegét állítjuk szembe az állóeszközállomány egy adott időpontban felmért értékével. Ezt az ellentmondást az állóeszközadatok folyamatos ráfordítás — jellegűvé való átalakításával kísérhetjük meg feloldani. Az állóeszközadatok folyamatos ráfordítás — jellegűvé való alakítása az extenzív kihasználási együttható segítségével történhet. A hasznosított termelőberendezések növekedése elmaradt a kapacitások növekedésétől, mert a berendezések kihasználtsága — speciális gépek arányának növekedése miatt — csökkent. A hasznosított eszközök és a termelés között is szoros a kapcsolat, magas a korrelációs együttható értéke.

f) Az újabb állóalapok aránya az összes eszközökön belül nőtt, ezen belül is az ingatlanok átlagos életkora csökkent erőteljesebben. A gépek, berendezések, járművek esetében is csökkent az átlagos életkor, de a fejlődés nem volt egyenletes. Tehát az állóeszközökön belül is lejátszódott egy helyettesítési folyamat, melynek eredményeként korszerűbb eszközök helyettesíteneek kevésbé korszerűeket.

g) A termelés növekedését jelentős mértékben befolyásolja a folyó állóeszköz-ráfordítások növekedése. A termelés és a folyó állóeszközfelhasználás között az állóeszközcsoportok egymás közötti kapcsolatának kiszűrése után is szoros kapcsolat van.

h) Ezen vizsgálatok is alátámasztották azt a közismert ténytet, hogy a termelés növekedésének szükséges feltétele a beruházások növekedése.

i) A termelés folyamatában a termelési tényezők nemcsak a termelésre hatnak, hanem egymásra is. A termelési tényezők nagyrészt meghatározzák a termelést és egymást is.

j) Alapvető, a mezőgazdasági termelés és a termelési tényezők kapcsolatát jellemző specifikum, hogy a forgóalap erősen hat a termelési eredményre. Az iparban a forgóalapot hatása nem számszerűsíthető.

k) A mezőgazdasági növekedés folyamatában az egyszerű munka helyettesítése bonyolultabb munkával viszonylag kis mértékben ment végbe — az alkalmazott bonyolultsági fokokkal számolva. Erre vezethető vissza, hogy az egyszerű munkában kifejezett egyenértékűtől sem függ erősebben a termelés, mint a foglalkoztatottak számától.

l) Két termelési tényező mennyisége csökkent a magyar mezőgazdaságban, a földé és az eleven munkáé. A vizsgálatok szerint ezeket nem csak az állóeszközök helyettesítették a termelésben, hanem a műtrágya-felhasználás növekedése, valamint olyan minőségi változások, mint a talajjavítás fokozódó nagysága, és a vezetésszerkezet átalakulása.

Андреши А.:

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ОСНОВЕ ВРЕМЕННОЙ ПРОГРЕССИИ

(Резюме)

Ныне наше сельское хозяйство переживает эпоху огромных преобразований, интенсификация стала основным фактором. В то же время рост сельского хозяйства всегда являлся одним из ключевых вопросов в равесии народного хозяйства. Это подчёркивает необходимость заниматься теоретическими вопросами роста сельского хозяйства так, чтобы они были использованы на практике.

Одной из специфических черт сельского хозяйства, отличающей её от промышленности является то, что среди различных производственных фондов основную роль здесь играют природные факторы. Характерной чертой сельскохозяйственного производства является и то, что в нём большую роль играет связь сельского хозяйственного выпуска и производственных факторов. Я сделал корреляционный анализ действия производственных факторов, свойственных сельскохозяйственному производству. Кроме анализа традиционно анализируемых факторов — масштаба основных средств и рабочей силы — я стремилась к анализу неанализируемых достаточно до сих пор факторов. Так напр. я попробовала выразить объём используемого основного фонда, квалификацию рабочей силы, возраст основных средств. На основе моего анализа я утверждаю, что в отличие от промышленности сельское хозяйство имеет тесную связь между ростом основных средств и количеством производства. Также для сельского хозяйства в отличие от промышленности свойственно и то, что существует тесная корреляция между средним запасом и производством.

Dr. Adél Andrassy:

AN EXAMINATION OF THE RELATION OF PRODUCTION FACTORS AND OUTPUT OF THE HUNGARIAN AGRICULTURE ON THE BASIS OF TIME-SERIES ANALYZIS

(Summary)

Our socialist agriculture today is in a great transformation period, when the intensification has become important. The agricultural growth — at the same time — has always been one of the key questions of the equilibrium of the economy. These, taken together, justify that we are dealing with the theoretical questions of agricultural growth, in a way, that this can be used also for the practice too.

In the relation between agricultural output and production factors, naturally, the specific features of agricultural production play an important part. The specific feature of agricultural production, which distinguishes it from the industry, that the nature has an outstanding role among the other production factors.

In investigating the effect of proper production factors of agricultural production. I carried out great amount of correlation analysis. Beside the traditionally examined factors, like: the volume of fixed capital, labour force, and land — I tried to investigate those which have not been done sufficiently up to now. In this way — for example — I tried to express the volume of utilized fixed fund, the skill of labour force, the life-span of fixed capital. On the basis of my investigation, it is proved, that, as opposed to the industry, in the agriculture there is a very close correlation between an increase in all fixed capital and the development of production. It is also a specific feature of agriculture — unlike the industry — that there is a close correlation between the average stock of revolving fund and the production.