

## A MUNKA TERMELÉKENYSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

Várhelyi  
István

Az ember ősidők óta munkával, fizikai és szellemi képességeinek céltudatos felhasználásával teremti elő a létfenntartáshoz szükséges javakat. Az anyagi javak és szolgáltatások szüntelen és állandóan bővülő újratermelése lehetővé teszi a szükségletek egyre szélesbedő körben történő egyre magasabb fokú kielégítését. A fejlődés üteme szempontjából nem mindegy azonban, hogy a munkavégzés egységnyi ideje alatt miből mennyit hódítunk el a természet-től, és hogy a munka termékét milyen mértékben tesszük alkalmassá egy vagy több szükséglet kielégítésére. Ez mindig attól függ, mekkora a munka hatóereje, illetve termelékenysége.

A munka termelékenysége az emberi munka hatékonyságának a foka, amelyet az egyes (meghatározott jellemzőjű) termékek, illetve teljesítmények előállítására fordított munka mennyisége határoz meg. A konkrét emberi munkának azt a tulajdonságát mutatja meg, hogy adott munkaráfodítással mennyi használati értéket lehet létrehozni.

A munka termelékenységet ( $p$ ) a termékmennyiség ( $Q$ ) és az előállítására fordított munkamennyiség ( $M$ ) viszonyával szoktuk kifejezni.

A termelékenység színvonalának egyik fajta mutatója:

$$p = \frac{Q}{M} = \frac{\text{termék mennyisége}}{\text{ráfördítött munka mennyisége}}$$

A munka termelékenysége összefügg, de nem azonos a munka intenzitásával. A munkaintenzitás a munkaerőkifejtés (sűrítettsége) fokát jelzi, s az egységnyi idő alatt kifejtett munka mennyiségével, a

$$I_m = \frac{M}{T} = \frac{\text{munkamennyiség}}{\text{(munka-)időegység}}$$

hányadossal fejezhető ki. A munka intenzitása fontos, de nem egyedüli tényezője a munka termelékenységeinek, hiszen zérus nagyságú intenzitás mellett a termelékenység is zérus, mindazonáltal a termelékenység változatlan munka-intenzitás mellett is növelhető (pl. gépesítéssel).

A népgazdaság szervezeti alapegységeiben, így az erdőgazdaságoknál is leginkább a következő termelékenységi mutatókat szokták használni.

A munkatermelékenység *színvonalát* vállalati szinten rendszerint az egy foglalkoztatottra, illetve munkásra jutó teljes termelési érték ( $p = Q_t/L$ ) és a munkások egy munkaórájára jutó teljes termelési érték ( $p = Q_t/M_o$ ) mutatószámával, ritka esetben a nettó, illetve az anyagmentes termelési értékre vonatkozó mutatókkal fejezik ki.

Az erdőgazdaság egészére vonatkozóan a termelést értékben számbavevő termelékenységi mutatók mellett az egyes ágazatokban, illetve termelési szakaszokban naturális, vagy technikai mutatókat is használnak. Kiszámítják pl. az egy m<sup>3</sup> fagyártmány előállítására, egy hektár parlagterület beerdősítésére, vágásterület felújítására jutó munkaóra ráfordítást.

Az említett mutatók használata révén főleg csak az *élő munkára* ( $M_e$ ) vonatkoztatott  $p = Q/M_e$  típusú képlet alapján álló termelékenységi elemzés terjedt el. Pontosabb, mélyrehatóbb elemzéshez szükséges azonban a *holtmunka* ( $M_h$ ), illetve legalább annak legfőbb elemei felhasználását is figyelembe venni, és a termelékenység alakulását  $P = \frac{Q}{M_e + M_h}$  típusú mutatóval is számítani.

A tárgyiasult munka oldaláról szükséges még vizsgálni a gépesítésnek, az egy Ft álló- és forgó eszközre jutó termelési értéknek ( $Q/E$ ) az alakulását, valamint a termelési költség változását is. Ez utóbbinak hosszabb távon csak a termelési értéknél kisebb mértékben szabad emelkednie. A volt Szombathelyi Állami Erdőgazdaságban az utóbbi tíz évben (1960—1969) ez a tendencia érvényesült.

Az 1. táblázatban az állóeszközök hatékonyságára is kiterjesztett termelékenységi vizsgálatnak az eredményét mutatom be. (A vizsgálat módszertana tekintetében lásd Román Z.: Munkatermelékenység és hatékonyság az ipar ágazataiban. Statisztikai Szemle 1972. 2. sz. 149—167. old.)

1. táblázat

A Szombathelyi Erdőgazdaság termelékenységi jellemzőinek változása 1960—1969

Sorszám	Megnevezés	Évi átl. vált. üteme %-ban növekedés (+) csökkenés (—)
1.	Termelés ( $Q$ ).....	+ 2,1
2.	Munkaórafelhasználás ( $M_0$ ) .....	—4,9
3.	Állóeszközráfordítás ( $A$ ) .....	+ 4,7
4.	Termelés per állóeszközráfordítás $\left(\frac{Q}{A}\right)$ .....	—2,5
5.	Munkatermelékenység $\left(\frac{Q}{M_0}\right)$ .....	+ 7,3
6.	Ebből: helyettesítés (8—2) .....	+ 3,5
7.	teljes termelékenység (5—6) .....	+ 3,8
8.	Munkaóra + állóeszközráfordítás (2+3 súlyozott átlaga) .....	—1,4
9.	Teljes termelékenység.....	+ 3,8

A táblázatban az Erdőgazdaságnak a hatvanas éveket felölelő tízéves időszakra vonatkozóan a termelékenységi jellemzőknek évi átlagos változását jelző indexek láthatók, és mutatják az állóeszközökre is kiterjesztett elemzés fontosságát. Az élő munkának tárgyiasult munkával (állóeszközgyarapodás útján) történt helyettesítése kisebb arányú volt mint az élő munkára szűkítve értelmezett termelékenységnek a növekedése, ezért ki lehetett mutatni, hogy az ún. „teljes” termelékenység is növekedett.

A munkatermelékenység színvonalának vizsgálata mellett igen fontos az időbeli változásnak, a dinamikának a vizsgálata. Ennek során a munkaterme-

lékenységnek a tárgyidőszaki színvonalát valamely bázisidőszakban elért színvonalhoz viszonyítjuk. Például a „Q” termelékenység az „L” létszám tárgyidőszaki (I lábjelű) és bázisidőszaki (O lábjelű) termelékenységi mutatószámából képezhető indexszám képlete  $I = p_1/p_0 = Q_1/L_1 : Q_0/L_0$ .

Általában nem a termelékenységi mutatók egymagukban a döntőek, hanem az, hogy ezek (a termékeknek változatlan áron történő számbavétele mellett) milyen dinamikájúak, hogyan változnak. A Szombathelyi Erdőgazdaságban az élőmunkára vonatkoztatott termelési értéknek egyes indexszámai a vizsgált tízéves időszakban (gazdasági években) a 2. táblázat szerint alakultak.

2. táblázat

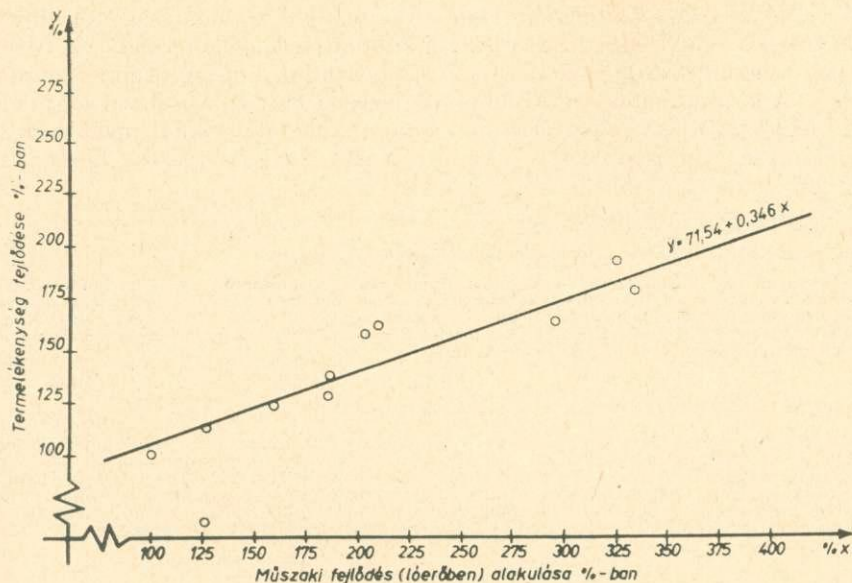
**A Szombathelyi Erdőgazdaság termelékenységi mutatói az élőmunkára vonatkoztatva és ezek indexei 1960—1969.**

Sor-szám	Megnevezés	A mutató	
		értéke	indexe (%)
1.	Egy foglalkoztatottra jutó halmozott termelési érték	$\frac{85\ 660}{50\ 987} \cdot 100$	168,0
2.	Egy munkásra jutó anyagmentes termelési érték	$\frac{63\ 027}{34\ 696} \cdot 100$	181,7
3.	Egy munkásóraára jutó teljes termelési érték	$\frac{34,34}{16,93} \cdot 100$	202,8
4.	Egy munkásóraára jutó anyagmentes termelési érték	$\frac{25,46}{12,47} \cdot 100$	207,5

Láthatjuk, hogy az egy munkaóraára vonatkoztatott termelékenységi mutatók a nevezett időszak alatt több mint kétszeresre emelkedtek, tehát a termelékenység növelése terén nagyarányú fejlődést ért el az Erdőgazdaság. A termelés növekménye szinte teljes egészében a termelékenység növekedéséből származott.

Az egyes összefüggéseket, valamint a befolyásoló tényezőket vizsgálva megállapítható, hogy a termelékenység fokozása főképpen a gépesítés, az emberi, és a szervezési tényezők hatásának tulajdonítható. A gépesítés és a termelékenység alakulása között igen szoros sztohasztikus kapcsolat mutatkozik. Az erre vonatkozó számítások közlését mellőzve, bizonyításul elegendőnek látszik a lineárisnak tekinthető összefüggésnek az 1. ábrán látható regressziós egyenesét bemutatni.

Más ágazatokhoz hasonlóan az erdőgazdaságban is egyre nagyobb problémát jelent a munkaerő biztosítása. A hiányzó létszámot gépekkel, berendezésekkel lehet helyettesíteni. Szükséges tehát még nagyobb mértékben növelni a munka technikai felszereltségét. Segíti ezt az erdőgazdaságokra vonatkozó speciális szabályozók kialakítása és más különleges intézkedés (pl. az, hogy az értékesítőknél leírás, valamint a selejtezésnél a nyereség terhére leírt összeg teljes egészében a fejlesztési alapba kerül, preferált hiteljuttatás stb.). Egyes fatermékek árának emelkedése során is lehetőség nyílik a fejlesztési alap növelésére. Megfontolást érdemelne az erdőgazdaságoknál 1968-ban bevezetett eszközleltési járuléknak a megszüntetése és a bérek közterheinek egyidejű meg-



1. ábra

emelése, hogy az összmunkaráfordításban a holt- és az élómunkaráfordítás jelenlegi aránya az utóbbinak a javára tolódjék el.

Többféle termék előállítására és a termelés struktúrájának változása esetén a termelékenység alakulása — közgazdasági értelemben helyesen — változatlan állományú indexszel fejezhető ki. Ilyen számítás szerint a Szombathelyi Erdőgazdaságnál a második öt éves tervidőszakban a termelékenység átlagos fejlődése az egy munkásra jutó termelési érték alapján:

$$I_{CL} = \frac{\sum Q_1}{\sum \frac{Q_1}{P_{1L}} \text{ ind}} = \frac{129\,281}{106\,452} \cdot 100 = 121,4\%$$

az egy munkásóra jutó termelési érték alapján:

$$I_{CM\phi} = \frac{\sum Q_1}{\sum \frac{Q_1}{P_{1M\phi}} \text{ ind}} = \frac{129\,281}{100\,998} \cdot 100 = 128,0\%$$

A termelés egyes területein természetes mutatókkal is ki lehet fejezni a termelékenység alakulását. Például a fakitermelésben az egy munkásóra jutó ki-termelt (m<sup>3</sup>-ben számbavett) fatömeg fejlődésének indexe:

$$\frac{Q_{m1}^3}{M_{\phi 1}} : \frac{Q_{m0}^3}{M_{\phi 0}} = \frac{125,0}{89,0} \cdot 100 = 140,4\%$$

Naturális mutatókra alapozott módszer nem alkalmazható a termelékenység fejlődésének a gazdaság egészére vonatkozó vizsgálatnál (mert természetes mértékegységben az egész termelés nem összegezhető), mégis segítséget nyújthat egyes résztvevőkönként vonatkozásában bizonyos következtetések levonásához.

A termelékenység szüntelen emelése általános jellegű gazdasági törvény. Érdemes megszívlelni Lenin tanítását: „A munka termelékenysége, ez végeredményben a legfontosabb, a legfőbb az új társadalmi rend győzelme szempontjából. . . . A kapitalizmust azzal lehet véglegesen legyőzni és azzal fogjuk véglegesen legyőzni, hogy a szocializmus a munkának új, sokkal magasabb fokú termelékenységét hozza létre”. (Lenin: Nagy kezdeményezés. Lenin összes művei 29. kötet 435. oldal.)

*Вархейн И.: ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА*

Лесхозы исследуют производительность труда обычно только в отношении живой силы. Важно чтобы и холостую работу включали в исследование. Исследую изменения производительности труда одного лесхоза по 10-ти летним данным, получим картину о достигнутом росте. Легко обнаружить, что увеличение производительности труда в большей части принадлежит механизации. Соотношение механизации и производительности изображается регрессивной прямой.

*Várhelyi, I. INVESTIGATIONS ON LABOUR PRODUCTIVITY*

Productivity in the state forest enterprises is usually examined only in respect of labour, disregarding the operational capital. It is important, however, to take the capital also into account, when dealing with productivity in its broader sense. Figures of the last ten years of a state forest enterprise represent very clearly the trends of the development of labour productivity. The increase of productivity is mainly due to the mechanization of the work. The relation between mechanization and productivity can be represented by a regressive line.

### **Svéd alapítvány a víz és levegő védelmére**

A svéd cellulóz- és papíripari egyesülés alapítványt hozott létre a víz és levegő védelmére. A cellulóz- és papíripart Svédországban első számú vízszennyezőnek tartják, de nem áll utolsó helyen a levegőszennyezés terén sem. Az erdei környezetben egykor kristálytisza élővizek ma a pusztulás szélén állanak a gyárak vízszennyező hatására. A levegőt is jelentősen szennyezik hidrogénszulfiddal, kén-dioxidral és porral. Már a második világháború után kezdtek el szervezett formában környezetvédelemmel foglalkozni.

Az 1965—1970. évek között 250 millió svéd koronát fordítottak környezetvédelemre, az 1970—1975. közötti időszakban ez az összeg egymilliárd svéd koronára emelkedik. Jelenleg évente átlagosan tehát közel 1,2 milliárd forintot fordítanak a víz és a levegő védelmére.

Az összeg tervszerű felhasználására környezetvédelmi tervet dolgoztak ki. Ez a következő részekből áll:

zárt vízrendszerek kialakítása a nyers cellulóz előállítási, tisztítási és osztályozási fázisaiban;

víztakarékos fehérítés — a) hagyományos fehérítés esetén, b) oxigén fehérítés esetén;

párolgatásos és sűrítő kezelés;  
hulladékok és egyéb (nem termelési fo-

lyamatból származó) szennyezők kezelése;

szennyvízkezelés;  
zárt vízrendszerek kialakítása a papírgyártási egységekben;  
a szennyvíz biológiai-kémiai tisztítása; levegővédelmi intézkedések.

Becsléseik szerint az új technológiák bevezetése nem csak a természeti környezet védelmét, hanem az ipar érdekeit is szolgálja. A zárt vízrendszerű technológia esetén nem feltétlenül szükséges a cellulóz- és papíripari gyárakat vízpart mellett létesíteni, egyéb szempontoknak megfelelően máshol is létrehozhatók. A gyártáshoz szükséges különböző vegyszerek nagy része többször is felhasználható. A rostvesztesség is jelentősen csökken, az eddigi 1 tonna papírra vonatkoztatott 42 kg helyett az új technológiával csak 18 kg a rostvesztesség. Az oxigénes fehérítéskor 50%-kal csökkenthető a szabadtéri vízbe kerülő oxigénelvonó vegyületek mennyisége és 70%-kal csökken a színező anyagok iránti igény.

Az alapítványt az utolsó órában hozták létre. Ha tovább várnak, költségeik megsokszorozódnak és az ipar az egész társadalommal kerül szembe. A környezet védelme elkerülhetetlen költségekkel jár, de ezek az ipari vállalkozóknak is megtérülhetnek.

(A stockholmi környezetvédelmi konferencia anyagából. Ref.: Harsay Gy.)