

RÁDIÓS GAZDASÁGI ELŐADÁSOK

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

ELNÖK: BR. PRÓNAY GYÖRGY DR.
HELYETTES ELNÖK: TÓTH JENŐ DR.

TAGOK:

BUDAY BARNA SZTANKOVICS JÁNOS
NÉMETH JENŐ WELLMANN OSZKÁR DR.

FELELŐS SZERKESZTŐ:

CZVETKOVITS FERENC DR.

SEGÉDSZERKESZTŐ:

SUHAYDA TIBOR

SZERKESZTŐSÉG:

BUDAPEST, V., KOSSUTH LAJOS-TÉR 11. SZ., II. 202.

25. FÜZET

A GÉPER JELENTŐSÉGE A MEZŐGAZDASÁGBAN

ÍRTA:

GÖLLNER JÁNOS
GAZDASÁGI AKADEMIAI RENDES TANÁR

OLVASD EL, ÓRIZD MEG ÉS GYŰJTSD KÖNYVTÁRBA!

A gépek jelentősége a mezőgazdaságban.

Írta: GÖLLNER JÁNOS gazdasági akadémiai rendes tanár.

Mindnyájan tudjuk, milyen nehéz a gazda helyzete, mennyire terheli őt a sok adó, az elemi csapások lehetősége, a munkásviszonyok és az értékesítés kedvezőtlen volta.

Helyzetén — mint minden termelő — ő is csak úgy javíthat, ha igyekszik:

- I. olcsóbban termelni,
- II. többet termelni,
- III. jobbat termelni.

Mindebben hathatós segítségére vannak a gépek, melyeknek jelentőségét épp az említett három szempontból tekintjük át.

I. Gépek révén olcsóbbá válik a termelés.

A munka árában roppant különbséget okoz az, hogy ki vagy mi végzi a munkát: ember-e, állat-e, gép-e és milyen gép.

Egy jó erős lónak egy órai munkáját *óralóerőnek* nevezik. Nagyságára nézve azzal a munkával egyenlő, amelybe 270.000 kilogrammnyi súlynak egy méter magasra való emelése kerül. A munka árát igen gyakran erre vonatkoztatva számítják ki.

Nos, ha *forgattyút hajtó emberrel* végeztetünk egy óralóerőnyi munkát, akkor az 2—3 pengőbe kerül, *járgányba fogott lóval* már csak kb. 1 pengő 20 fillérbe, *gőzgéppel* talán csak 20—25 fillérbe, *gázgéppel, vízi motorral, szélmotorral* — kedvező körülmények között — még kevesebbe.

Igen, mert a gépek lehetővé teszik azoknak az energiaforrásoknak — más szóval: munkaforrásoknak — fölhasználását, melyeket a természet *ingyen* kínál oda az embernek. Ilyen munkaforrások — csak a legfontosabbakat említve — a természetes tüzelőanyagok: a kőszén, a petróleum, a földgáz; a természetes vizesések, vízfolyások, meg a szél.

Hogy például a kőszénben micsoda rengeteg munka rejlik, arról fogalmat szerezhethetünk, ha megjegyezzük, hogy egyetlen 1 kg. kőszén elégeséből annyi meleg származik, hogy ha az merőben munkává alakulna át, elég volna 2—3 vasúti kocsiakománynak a Gellért-hegyre való föl szállítására. Egy kg. petróleum elégetése árán pedig, csaknem 4½ kocsiakományt lehetne ugyanoda emelni, föltéve megint, hogy a belőle fejlődő meleg teljesen átalakul munkává. Igaz, hogy a gyakorlatban e melegmennyiségnek ma még csak 8—10, illetve 25—30 százaléka értékesíthető, de már ez is igen nagy dolog.

Ami a természetes vízfolyások, vizesések munkabírását illeti, példaképpen megemlítjük, hogy a Duna Budapesten — közepes vízállás esetén — 50—60 ezer ló munkáját tudná elvégezni, a Niagara-zuhatag munkabírása pedig kb. akkora, mint 17 millió lóé.

Hát a szél? A négyméteres — aránylag gyöngé — szélnek az a része, amely 1 m² területű kereten áthalad, másodpercenként kb. 3 kg.-ot tudna 1 m. magasra emelni, vagyis a 4 m.-es szél keresztmetszetének minden 25 m²-e másodpercenként 75 kg. munkát, más szóval: egy lóerőt képvisel, tehát akkora munka végzésére képes, mint egy jó erős ló. Ha a szél sebessége másodpercenként 8 m.-re fokozódik, ugyanakkora szélfogó területnek már nyolc lóerő felel meg, a 12 m.-es szélesebességnek pedig 27 lóerő. Ha figyelembe vesszük, hogy mindez csupán 25 m²-nyi szélfogóterületen megy végbe, elképzelhetjük: hány ezer meg ezer ló munkáját tudná elvégezni az a szélmenyiség, mely akármelyik város, sőt akármelyik falucska fölött elhalad, csak föl kellene használni.

A természet tehát e tekintetben is csodálatosan gondoskodik az emberről, mert annyi és oly bőséges ingyen munkaforrást nyújt a számára, hogy annak kis része is elég volna a drága állati s a még drágább emberi munka helyettesítésére.

Ez a helyettesítés — tehát a természetkinálta munkaforrások értékesítése — már réges-régen megkezdődött és egyre fokozódik, hová tovább rohamosabban, mégpedig — amint már említettük — *gépek* útján.

A gép az az edény, mellyel a munkaforrásból meritünk. A tüzelőanyagokban rejlő energiát a gőzgépek, benzinmotorok, petróleummotorok, szívógázmotorok, spirituszmotorok stb., röviden: a *hőhajtotta* vagy másszóval: *kalórikus gépek* értékesítik, a vízfolyások, vizesések munkáját: a különböző *vízi motorok*, a szél energiáját: a *szélmotorok*.

De nem tértünk-e el tárgyunktól, mely a gépek *mezőgazdasági* jelentősége volna? Mert azt sűrűn tapasztalhatjuk ugyan, hogy gőzlokomobillal csépelnek, benzin-, petróleum- vagy nyersolajhajtotta traktorral szántanak, de vízi motort alig látunk a mezőgazdaság szolgálatában s bizony szélmotort is csak elvétve. Ez nagyjában igaz, de csak nagyjában. Fejlettebb viszonyok között néhol igen tekintélyes szerep jut mindezen motoroknak a mezőgazdaság segítésében. Hogyan? Hiszen igaz, szélmotort majdnem mindenütt föl lehet állítani, de a vízi motor helyhez kötött s ugyan hány gazdaság van abban a kedvező helyzetben, hogy birtokán víz folyék keresztül, mégpedig olyan víz, amellyel motort is lehet hajtani? Tegyük hozzá: *jövedelmezően dolgozó motort*. Bizony az ilyen gazdaság vajmi ritka! Főképp, ha meggondoljuk, hogy a vízi motor duzzasztógátát, zsilipeket, ülepítőmedencét, mesterséges csatornát, egyszóval sok mindent kíván s hogy mindez a nyerhető lóerőszámhoz viszonyítva általában annál kevesebbe kerül, mennél nagyobb az illető folyóvíz természetes esése. Mindezt figyelembe véve arra az eredményre jutunk, hogy a vízi erőműveket kiváltképp meredek völgyekben érdemes építeni, tehát magas hegyek között, éppen olyan helyen, ahol alig lehet szó mezei gazdálkodásról.

A mezőgazdaságra nézve mégis kiváló fontosságú lehet az ilyen vízi erőmű, ha nem is közvetlenül, hát *közvetve*. Mert a vízimotorral elektromos áramot lehet fejleszteni, az elektromos áramot pedig elvezetni 30—40—50—60, sőt — kedvező körülmények között — több száz kilométer távolságra is, ott felhasználni világításra, vagy motorhajtásra s így bárminő munka végzésére akár az ipar, akár a mezőgazdaság terén.

Nálunk is van ilyesmire nem egy példa, de a nyugati államokban még sokkal gyakrabban találunk olyan gazdaságokat, melyek a tőlük sok-sok kilométerre eső áramfejlesztő-telepből kapják az elektromos áramot s amelyek ez árammal világítanak, vizet szivattyúznak, szecskát vágják, darálnak, olajpogácsát törnek, répát aprítanak, őrölnek, fejnek, tejet főlöznek, vaját köpülnek, szántanak, boronálnak, csépelnek!

Az elektromosság egyik legfőbb haszna az, hogy a természetadta munkaforrások áldásait tág körben, nagy területen tudja szétosztani.

Így jutnak a mezőgazdaság szempontjából is kiváló és áldásos jelentőséghez a folyóvizek, főképp a nagy esésűek. De azok a vad patakok, vad folyók is, melyek régebben csak átkára voltak vidéküknek, mert vagy elapadtak — s épp olyankor, amikor leginkább kellett volna a víz —, vagy megduzzadva pusztító árvizként rontottak rá megművelt földekre, falvakra, városokra. Az ilyen rakoncátlan folyóvizek útjába manapság — alkalmas helyen — úgynevezett „völgyzárógát”-akat építenek, melyek aztán felfogják az árvizet — néha sok-sok millió köbmétert — s csak a kívánt mennyiségben eresztve tovább, rákényszerítik, hogy elektromos áramot fejlesszen és áldásává legyen annak a vidéknek, melynek előbb a réme volt.

Ám az elektromosság nemcsak a folyóvizek energiáját értékesítheti, hanem pl. az olyan rossz minőségű vagy hulladékszenet is használhatóvá teszi, amely már szállításra nem érdemes s amely az értékesítés e módja nélkül szénbánya-telepeken halomba gyűjtve többnyire meggyullad s lassú elégése közben fojtós füstjével állandóan mérgezi az egész vidék levegőjét. Így azonban — elektromos áram alakjában — egyrészt roppant hasznot hajt, másrészt a megfelelő kazánokban végbemenő, mondhatni tökéletes elégés s a magas gyárkémények segítségével nem rontja többé a levegőt.

Az elektromosság tehát — amint láttuk — jórészt megszünteti a vízierőtelepek, illetve a szénbányák és a gazdaságok közötti távolságot, úgy hogy sok gazdaság egészen közel jut e természetes munkaforrásokhoz és részesül áldásaikban.

A szélmotornak nincs szüksége efféle távolságlerontó hatalomra, mert szél csaknem mindenütt van annyi, amennyiért már érdemes motort készíteni. Itt más baj hátráltatja a szélmotor kellő elterjedését, még pedig *a szél szeszélyessége*. Igen, ez a zabolátlan szellem, amely néha boglyákat forgat föl, fákat csavar ki gyökerestől és házakat dönt romba, máskor, amikor a legnagyobb szükség volna rá, úgy elpihen, hogy napokon át meg sem lebbenti a fák levelét. Ennek a szeszélyességnek tulajdonítható az, hogy a szélmotort, bár réges-régóta használják malmok hajtására, nem kedvelik annyira, mint ahogy talán megérdemelné.

Mindemellett is lehet segíteni e bajon, de persze áldozatok árán. A segítség egyik módja az, hogy *tartalékmunkát* végeztetünk a szélmotorral, tehát gondoskodunk róla, hogy amikor szél van, annyit dolgozzék, hogy munkájából jusson a széltelen napokra is. Ez persze nem mindenféle munkánál lehetséges, de sok esetben igen jól megoldható. Ha pl. víz-emelésre használjuk a szélmotort, akkor — kellő nagyságú víztartóról és elég nagy átmérőjű szélmotorról is gondoskodva — könnyen elérhető, hogy víz dolgában nem szorulunk meg, mert a szeles napokon annyi víz kerül a tartóba, amennyi a széltelen napokra is elég. A malomiparban is elég könnyen elintézhető így az ügy megfelelő méretű motorral és liszt-tartóval. De már az időhöz kötött munkák elvégzését ezen a módon nem biztosíthatjuk, hanem ily esetekben *tartalékgéppel* segíthetünk a bajon, vagyis: gondoskodunk valamilyen másféle motorról, pl. egy gázgépről, melyet azonban csak akkor járattunk, amikor nincs szél. Végül még egy harmadik módja is van a szél szeszélyessége ellen való védekezésnek, melyet megint az elektromosság kínál, még pedig az, hogy a szélmotor fölös munkáját elektromos áram fejlesztésére, azt pedig megfelelő munkabírású akkumulátor töltésére használjuk fel. Így a szél nem közvetlenül értékesített munkája, elektromos energia alakjában halmozódik fel s azt akkor és úgy értékesítjük, ahogy kívánatos.

Bizonyára az itt felsorolt néhány példa is eléggé feltűnteti, milyen fontos szerepe van a gépeknek a természetnyújtotta ingyen munkaforrások értékesítésében, illetve eléggé megmagyarázza, hogy aránylag miért olyan olcsó a gépi munka.

Ám e munka olcsóságának más oka is van, több is. Ilyen ok lehet pl. *a hatásfokbeli különbség*.

A különböző gépek ugyanis nem egyformán értékesítik a velük közölt munkát: az egyik nagyobb, a másik kisebb részét alakítja át hasznos munkává, vagy így is mondhatjuk: az egyik kevesebbet, a másik többet veszteget el abból a munkából, amelybe a dolgozó gép hajtása kerül.

Például 10 mázsa gabonát szállítunk egy 5 mázsa súlyú kocsin. Az egész mozgatott súly tehát 15 mázsa, ám ebből csak a gabona 10 mázsa-jának szállítása a cél, a kocsi 5 mázsa-ját csupán kényszerűségből vontatjuk, azért, mert kocsi nélkül még sokkal nagyobb munkaveszteséggel járna a szállítás. És ez mindenféle gépi munkánál így van. Veszteség nélkül nincs munka. Próbáljunk csak meg üresen hajtani pl. egy szecska-vágót, bizony az is munkába kerül. És ezt a munkát akkor is el kell végeznünk, amikor nem üresen járattuk a gépet, hanem szecska-t vágunk vele s munkánkból csak annyi értékesül, amennyivel többet végzünk, mint amikor üresen járattuk a gépet. Természetes, hogy — különben egyenlő körülmények között — annál olcsóbban dolgozunk, mennél kevesebb vesz el a géppel közölt, illetve abból a munkából, melyet a cél elérése végett teljesítünk.

A gépek használata néha igen feltűnő módon csökkenti a veszteséget s teszi ennél fogva olcsóbbá a munkát. Mi történnék például, ha 50 kilós zsákokat gép nélkül kellene a padlásra szállítani? Vállunkra

vetnénk egy-egy zsákot és úgy vinnók fel. Eközben pedig cipelnők nemcsak a zsákot, hanem a saját súlyunkat is, úgy hogy — ha például 70 kilósak vagyunk — minden 50 kilós zsák fölvitele 120 kilós emelőerő kifejtésébe és ennek megfelelő munkába kerülne. Ha ellenben géppel, mondjuk: egyszerű csigával és kötéllal történik a szállítás, a zsák súlyánál — tehát 50 kg.-nál — csak kevéssel kellene nagyobb erőt kifejteni, annyival nagyobbat tudniillik, amekkorát a csiga surlódásának, meg a kötélmerevségének legyőzése megkíván.

Csigáról lévén szó, ne feledkezzünk meg arról, hogy már ezek az egyszerű gépek is oly munkák elvégzésére képesítik az embert, melyeket nélkülük semmi szín alatt sem végezhetne el.

Egy 1000 kg-os kőköckát például pusztakézzel meg sem tudna az ember mozdtítani, míg megfelelő emelőgéppel — mondjuk: differenciális csigaművel — könnyen juttathat tetszésszerű magasságba. Hogy ennek mekkora a pénzügyi jelentősége, elképzelhetjük.

De haladjunk tovább! A gépi munka azért is olcsóbb az emberi meg az állati munkánál, mert sokkal gyorsabb s ezáltal egyrészt csökkenti a géphez beosztott munkások bérének a munkaegységre jutó részét, másrészt munkást pótolhat, tehát csökkentheti a munkáshiányból eredő károkat és csökkentheti általában a kockázatot. Mindezt példákkal világítjuk meg.

Ha kézi cséplésről van szó, három munkás — őszi gabonából — 6—7 keresztel végez naponként, 10 lóerejű gőzcséplőgép elevátorral és 20 munkással ellenben 300—400 keresztet csépel el, úgy hogy míg az előbbi esetben 2—2 $\frac{1}{3}$ kereszt jut egy munkásra, addig az utóbbiban 15—20, tehát a megelőző mennyiségnek 6—10-szerese.

Még sokkal nagyobb a kézi és a gépi munka gyorsaságbeli különbsége a magtisztítás terén. Triórral (magyarul: konkolyozóval) például egy munkás egy óra alatt 1—2 hektoliter gabonát szabadít meg a konkolytól, míg kézzel szemelve, alig 1—2 litert. Itt tehát a gépi munka gyorsasága körülbelül százszorosa a kézi munka gyorsaságának. Ez pedig annyit jelent, hogy az említett munka triórral végeztetve, majdnem csak $\frac{1}{100}$ -annyiba kerül, mint kézzel hajtva végre.

Gépekkel jelentékenyen lehet csökkenteni a munkáshiányból származó kárt.

Egy kévekötő-aratógép körülbelül 20 embert pótol. Ezért nevezték el ezt a gépet az aratósztrájkok idején „sztrájktrőő gép,-nek.

Láttam Németországban elektromos szállításra berendezett istállót, ahol egy ember 60 ökröt takarmányozott. És egy másik istállót, melyben elektromos fejőgépekkel két férfi és egy leány 2 óra alatt 80 tehenet fejt meg.

De a gépek munkájuk gyorsaságával telemesen csökkentik a termeléstől elválaszthatatlan kockázatot is, illetve hathatósan segítenek a gazdának abban, hogy kellőképen használja föl, sokszorosán értékesítse a jó időjárást, a különböző mezőgazdasági munkák között netalán előforduló rövid hézagokat, meg a talaj megfelelő állapotát.

Szénakészítésben például egy kaszálógép mintegy 10 kaszást pótol, egy szénaforgatógép meg egy lovasgereblye pedig 50—60 munkást.

Könnyen átlátható, mit jelent ez, amikor attól tarthatunk, hogy a kerekedő eső tönkreáztatja száradó szénánkat.

Más példa. Tegyük föl, hogy eladunk 10 erős lovat, mert traktort vettünk, mégpedig olyant, amely éppen akkora munkára képes, mint az említett 10 ló együttvéve. Az a kérdés: helyettesítheti-e valóban ez a traktor az eladott 10 lovat vagy nem? Trágyaszolgáltatás szempontjából persze nem, viszont sürgős munka idején, teljesítménydelgában, semmiféle ló sem pótolhatja a traktort, mert a traktornak nincs szüksége pihenésre, alvásra, ha kell a nap mind a 24 óráját munkában töltheti s csupán kezelője szorul rá a fölváltásra. Ebből származik a traktoroknak s általában a géphajtott talajművelőeszközöknek amaz úgynevezett „közvetett” vagy „indirekt” haszna, amelyet vajmi nehéz pénzben kifejezni, de amelyet minden gondolkodó gazda megért és megbecsül.

Az eddig előadottak arra vonatkoztak, miként teszik a gépek *olcsóbbá* a mezőgazdasági termelést. Ám a gazda — gépek révén — nemcsak olcsóbban, hanem

II. többet is termel.

Többet, úgy hogy megnövekedik a termés, másrészt csökken a veszteség.

Régóta kimutatták például, hogy gőzekével — általában motoroskével — megszántott földön néha 10—20 százalékkal nagyobb a termés. Miért? Mert a motorvontatta eke gyorsabban mozog a fogatosekénél s a gyorsabb mozgás következtében jobban szétomlanak a rögök, porhanyóbbá válik a talaj.

Az elvetett magmennyiséget *veszteségnek* tekintve, nagymértékben *csökkenti* ezt a veszteséget a sorbavetőgép használata a kézivetéssel szemben, mert míg ez utóbbi módon végezve — mondjuk — az őszi búza vetését katasztrális holdankint körülbelül 140 kg. magra van szükségünk, addig sorbavetőgéppel elég mintegy 100 kg. is. Tehát őszi búzából körülbelül 40 kg.-ot takaríthatunk meg holdankint, tavasziból 10—20, őszi rozsból 20—25, őszi árpából 30—60, zabból 30—120 kg.-ot stb., úgy hogy a megtakarított magmennyiség értéke évi 150—200 katasztrális hold vetést számítva 1 vetőgépre, már 1—2 év alatt megtéríti a vetőgép árát. E nagy szemmegtakarításnak az a magyarázata, hogy a sorbavetőgép — úgy a tenyészterület nagysága, mint a vetés mélysége szempontjából — sokkal kedvezőbb körülmények közé juttatja a magot, mint a kézivetés s így aránylag sokkal több szemből fejlődik termőnövény.

A csépléskor mutatkozó szemvesztés csökkentése az utóbbi években különösen a Zaymusz-féle készülékekkel kapcsolatban foglalkoztatja a szakembereket és a gazdákat. E készülékekről több kísérlet útján kitűnt, hogy egyrészt gyorsabb etetést tesznek lehetővé, másrészt csökkentik a szemvesztést. Ez a szemvesztés-csökkentés nedves gabona cséplésekor mutatkozott a legnagyobbak és — a debreceni m. kir. gazdasági akadémiánál végzett kísérlet alkalmával — meghaladta a kicsépelet egész magmennyiség 2 százalékát.

Mellőzve a veszteségcsökkentés más eseteit, igazolnom kell még — ha csak 1 példával is —, amit előadásom elején mondtam, hogy t. i. a gépek nemcsak arra segítik meg a gazdát, hogy I. olcsóbban, II. többet termeljen, hanem arra is, hogy

III. jobbat termeljen.

Régi közmondás, hogy: „Aki ocsut vet, gazt arat“ és mindenki tudja, hogy mennél jobb a vetőmag, annál dúsabb aratásra számíthat. A vetőmag jósága — az azonosságon, a tisztaságon és a csirázóképességen kívül — főképp attól függ, hogy mekkora az illető vetőmagból 1 liternek a súlya és mekkora az 1 literben foglalt szemek száma. Mennél nagyobb a súly és mennél kisebb a szemek száma, a mag annál jobb a vetésre.

Az ilyen követelmények szerint szabad szemmel, pusztá kézzel válogatni ki a vetőmagot gyakorlati lehetetlenség, míg pl. a Kayser-féle gabonacentrifuga gyönyörűen elvégzi a munkát, 3 osztályba sorozva a szemeket, úgy hogy ez osztályokról — pl. búzára vonatkoztatva — ilyenforma adatokat kapunk:

az I. osztályúból 1 l. nyom 860 gr.-ot és tartalmaz 20.200 szemet,
 a II. osztályúból 1 l. nyom 835 gr.-ot és tartalmaz 26.400 szemet,
 a III. osztályúból 1 l. nyom 810 gr.-ot és tartalmaz 30.680 szemet.

Az I. osztály tehát csakugyan a legnagyobb litersúllyal és a legkisebb szemszámmal tűnik ki és vetőmagnak használva, a nem centrifugált gabonával szemben a különböző gabonanemeknél különböző, de 10—20 százalékos, sőt néhol ennél is nagyobb termésnövekedést okoz.

Remélem, hogy a felsorolt példák eléggé bizonyítják, milyen fontos a gép a mezőgazdaságban. Igen, fontos, mert — az előzmények szerint — lehet *áldása* a gazdaságnak, de lehet *átka* is. *Áldása*, ha szükség van rá s ha értünk a kezeléséhez, értünk a gondozásához. *Átka*, ha fölösleges, vagy ha tudatlanságból, gondatlanságból egy-kettőre tönkretesszük. Ezért kell gépvásárláskor higgadt megfontolás, kezelésben, gondozásban pedig hozzáértés és lelkiismeretesség.

