

19. előadás

**A VÁLLALATI ÉS AZ IPARÁGI
KÍNÁLAT**

Kertesi Gábor – Világi Balázs

19.1 Bevezető

- Az elmúlt előadások során alaposan körüljártuk a vállalatok döntési problémáját, az adott technológia korlátok melletti profitmaximalizálás problémáját. Megmutattuk, hogy a profitmaximalizálási feladat két egymással egyenértékű módszerrel is megoldható: közvetlenül, illetve közvetett módszerrel, a költségfüggvény segítségével. A múlt órán pedig a vállalati technológiák sajátosságait megtestesítő költséggörbék tulajdonságait vettük szemügyre.
- Mindezeket azért volt szükséges végiggondolni, hogy a múlt félévben megismert keresleti görbe mellé a kínálati görbét is képesek legyünk odaállítani, hogy a keresleti-kínálati modellt teljessé tegyük. Ahogy a keresleti görbét a fogyasztók hasznosságmaximalizálási feladatából származtattuk, úgy a kínálati görbét a vállalatok profitmaximalizálási feladata segítségével szerkesztjük meg.

19.2 Az árelfogadó vállalat és a tökéletes verseny fogalma

- A keresleti görbe levezetése során feltettük, hogy a fogyasztók számára a termékek ára adottság. A fogyasztók a szóban forgó árak ismeretében hozzák meg keresleti döntéseiket. Hasonlóképpen fogunk most is eljárni: feltesszük, hogy a vállalat számára az input- és az outputár adottság, melyet egymagában nem képes befolyásolni. A termelő outputkínálati és inputkeresleti döntését a tényező- és termékárak ismeretében, azokat elfogadva hozza meg.
- A múlt félév végén körüljártuk, hogy ez a koncepció milyen piacszerkezeti feltevésekre épít: nagy számú és a piac méretéhez képest elhanyagolható méretű eladó és vevő van jelen a piacon. Természetesen még egy elhanyagolható méretű vállalat sem köteles a szó szoros értelmében elfogadni a piacon uralkodó árat. De ha piacinál szignifikánsabban magasabb árat hirdet meg, akkor kiszorul a piacról, és a piacról való távozása – éppen a vállalat elhanyagolható mérete miatt – nem fogja érdemben befolyásolni a kereslet és kínálat egyensúlyát. De nem éri meg a piacinál jelentősen alacsonyabb árat meghirdetni sem, mert ekkor ugyan minden fogyasztó a szóban forgó vállalattól kívánna vásárolni, de a vállalat kis mérete miatt ez túlkereslethez vezetne, ekkor viszont érdekében állna a vállalatnak árat emelni. Tehát kis méretű vállalat esetén a legjobb stratégia a piaci ár elfogadása.
- Az árelfogadó magatartáson alapuló modellt *tiszta* vagy *tökéletes* versenynek nevezzük. A *tiszta* verseny fogalmával sokféle piac működése jól leírható. Természetesen az olyan piacok működését, amelyeket csak egy *monopolista* termelő tart a kezében, vagy kevés számú *oligopolista* vállalat dominál, más módon kell modellezni. Elemi szinten ezekről még szót fogunk ejteni ebben a félévben, de mélyebben a *Piacszerkezetek* tantárgy keretében fognak ezekről tanulni.

19.3 A vállalat döntése: a vállalati kínálat származtatása

- A vállalat profitmaximalizálási feladata már ismert számunkra az elmúlt órákról. Mivel mi elsősorban a vállalatok outputkínálatára vagyunk kíváncsiak, ezért célszerű a költségfüggvény segítségével felírni a feladatot, amit analízistudásunk alapján könnyen megoldhatunk.

19.1 fólia

- A feladat megoldása során olyan összefüggéshez jutunk, amely adott p outputárhoz és (w_1, w_2, \dots, w_n) inputárhoz hozzárendel egy optimális y kínálati mennyiséget. Az összes lehetséges árvektorhoz tartozó y mennyiségek adják meg a kínálati függvényt: $y = y(p, w_1, w_2, \dots, w_n)$.
- A múlt félévi anyagból bizonyára emlékeznek rá: a keresleti függvényben sem csak a keresett termék saját árától függött a keresett mennyiség, hanem az összes többi termék árától és a fogyasztó jövedelmétől is. A grafikus ábrázolhatóság kedvéért azonban gyakran a szóban forgó termék piacára összpontosítottunk, s ezért rögzítettnek tekintettük a többi termék árát és a fogyasztói jövedelmet. Így egy egyszerűsített függvényhez jutottunk, melyben a keresett mennyiség egyedül a termék saját árától függött. Ezt neveztük **keresleti görbének**, és ezt ábrázoltuk az (y, p) koordinátarendszerben.
- Most is hasonló módon járunk el. Mivel jelen esetben nem a termelési tényezők piacaira vagyunk kíváncsiak, a probléma egyszerűsítése érdekében rögzítettnek tekintjük a tényezők árait. Ezzel az eljárással egy egyszerűsített függvényhez jutunk, melyben a vállalat által kínált outputmennyiség egyedül a szóban forgó termék saját árának a függvénye lesz. Ezt nevezzük **kínálati görbének**, és ezt ábrázolhatjuk a keresleti görbével analóg módon az (y, p) koordinátarendszerben.
- Ha viszont a kínálati görbe (és nem a kínálati függvény) meghatározása a célunk, akkor magában profitmaximalizálási feladatban sem érdemes a valamennyi argumentumot tartalmazó költségfüggvényt szerepeltetni, elég ha csak az egyedüli y argumentumot tartalmazó költséggörbét szerepeltetjük. Az ily módon felírt profitmaximalizálási feladat megoldása révén meghatározhatjuk a kínálati görbét is. A feladat megoldásához (és a kínálati görbe meghatározásához) az alábbi feltételeket kell tisztázni.

19.2 fólia

- 1. A profitmaximalizálási feladat elsőrendű feltétele azt mondja ki, hogy a kibocsátás optimális szintjén az ár egyenlő a határköltséggel.
- 2. Az analízisben tanultak szerint azonban egy maximalizálási feladat megoldásához nem elégségesek az elsőrendű feltételek. Az elsőrendű feltételek meghatározhatnak minimumhelyet vagy akár inflexiós pontot is. Az elsőrendű feltétel csak

akkor definiál maximumhelyet, ha a célfüggvény második deriváltja a kérdéses helyen negatív.

19.3 fólia

- A profitmaximalizálási feladat esetében ez akkor áll fenn, ha a határkötség növekvő y -ban. Az elsőrendű feltételt kielégítő pont csak abban az esetben testesít meg profitmaximumot, ha az adott pontban a határkötség is növekvő.
- 3. Az első- és másodrendű feltételek mellett azonban figyelembe kell vennünk még egy tényezőt: az első-, illetve a másodrendű feltételek csak akkor biztosítják a maximumot, ha a vizsgált függvény nyílt intervallumon van értelmezve. A mi esetünkben azonban a profitfüggvény a $[0, +\infty)$ félig zárt, félig nyitott intervallumon van értelmezve. Ilyen esetben meg kell vizsgálnunk azt is, hogy az $y = 0$ pontban fenáll-e a *sarokoptimum* lehetősége. Nem zárhatjuk ki ugyanis azt a lehetőséget, hogy a vállalat profitja zérus output (vagyis a termelés beszüntetése mellett) a legmagasabb. Formálisan:

19.4 fólia

- A zérus output – más néven: az *üzembezáras* – abban az esetben eredményez maximális profitot, ha az átlagos változó költség tetszőleges kibocsátás mellett magasabb a piaci árnál. Itt arról van szó, hogy az y output eladásából származó bevétel nem fedezi még a termelés változó költségeit ($c_v(y)$ -t) sem. Ilyenkor okosabb dolog kilépni az üzletből. Veszítünk az állandó költségek miatt, de még többet veszítenénk, ha folytatnánk a termelést.

19.5 fólia

- A 19.5. fólián összefoglaltuk a kínálati függvényt meghatározó három feltételt: 1. $p = MC(y)$; 2. $MC(y)$ növekvő y -ban; 3. ha $AVC(y) > p$ minden y -ra, akkor 1. és 2. feltételek érvényüket veszítik, és $y = 0$ az optimum.
- A versenyző vállalat kínálati görbéjét az ár és a határkötség egyenlőségének feltétele határozza meg. Akárcsak eddig, most is kétféleképpen fejezhetjük ki az ár és a kibocsátás közti kapcsolatot: tekinthetjük a kibocsátást az ár függvényében, vagy tekinthetjük az inverz kínálati függvényt, amely az árat adja meg a kibocsátás függvényében. Az utóbbit választva, új megvilágításban nézhetjük a dolgokat. Mivel az ár a kínálati görbe minden pontjában egyenlő a határkötséggel, a piaci ár az iparágban működő minden vállalat határkötségének mértéke. A nagyban termelő vállalat és az egészen kismértékű termelést folytató vállalat határkötségének azonosnak kell lennie, ha mindketten profitmaximalizálók. Az egyes vállalatok összköltségei nagyon eltérő képet mutathatnak, de a határkötségeknek egyenlőknek kell lenniük.

19.6 fólia

- A fenti három feltétel alapján grafikusán is meghatározhatjuk a kínálati görbét, pontosabban: az (y, p) koordinátarendszerben felrajzolható $p = S(y)$ inverz kíná-

lati görbét. A kínálati görbe alakját – az 1. és 2. feltétel alapján – az $MC(y)$ határkölséggörbe növekvő szakasza határozza meg. A 3. feltétel alapján viszont az $MC(y)$ növekvő szakaszának az a része, amely az $AVC(y)$ görbe alatt van, nem része a kínálati görbének, hiszen akkor a vállalat optimális döntése a zérus kibocsátás. Mindezen megfontolások alapján a vállalat (inverz) kínálati függvénye a 19.6. ábrán látható szakadós függvény lesz: abban az ártartományban, ahol az $MC(y)$ görbe az $AVC(y)$ görbe alatt van, a kínálat értéke zérus, az e fölötti ártartományban pedig a kínálat mennyiségét az $MC(y)$ görbe $AVC(y)$ fölötti szakasza testesíti meg.

19.4 Profit és termelői többlet

19.7 fólia

- Adott piaci ár mellett most már meg tudjuk határozni a vállalat profitját. A 19.7. ábrán a teljes téglalap területe (py^*) éppen az összebevétel, az $y^*AC(y^*)$ terület pedig az összköltség. A **profit** nem más, mint a két terület közti különbség.

19.8 fólia

- Képzeljük el most azt az esetet, hogy a vállalat ideiglenesen szünetelteti – mondjuk egy kéthetes nyári szünet idejére – a tevékenységét. Mivel természetesen ilyenkor is felmerülnek fix költségei – helyiségbérleti díjat például ekkor is fizetnie kell –, profitja a leállás idején (π_L) negatív lesz: $\pi_L = -F$. A nyári szünet után visszaáll a rendes vállalati működés. A vállalat, profitját maximalizálva, ismét működni kezd. Profitja ekkor, y^* optimális termelési volumen mellett az alábbi lesz: $\pi_M = py^* - c_v(y^*) - F$. Azt a többletet, amit a vállalat működés révén a leálláshoz képest elkönnyvelhet, termelői többletnek nevezzük. A **termelői többlet** nagysága nem más, mint a működéssel, illetve a leállással járó profitok különbözete $= \pi_M - \pi_L = py^* - c_v(y^*)$. Másképpen megfogalmazva, a termelői többlet nem más, mint a vállalati profit és a fix költségek összege.

19.9 fólia

- A múlt órán láttuk, hogy a változó költség megegyezik a határkölséggörbe alatti területtel: $c_v(y^*) = \int_0^{y^*} MC(y)dy$. Ezt az összefüggést felhasználva, a termelői többletet grafikusán a piaci ár és határkölséggörbe közötti területtel mérhetjük (termelői többlet $= py^* - \int_0^{y^*} MC(y)dy$).

19.10 fólia

- Emlékezzünk, hogy a *fogyasztói többlet* a piaci ár és keresleti görbe közötti terület volt. Ha a határkölséggörbe mindvégig emelkedik, akkor a kínálati görbe megegyezik a határkölséggörbével. Ilyen esetekben a termelői többlet a

fogyasztói többletkez hasonlóan fejezhető ki, ugyanis ekkor a termelői többlet éppen a piaci ár és kínálati görbe közötti területtel egyenlő.

- A termelői többlet kifejezhető másképpen is grafikusán. Ezt mutatja a 19.11. ábra.

19.11 fólia

- A grafikus ábrázolás módszertani kérdései után vizsgáljuk meg, miben rejlik a termelői többlet fogalmának *közgazdasági jelentősége*. A termelői többlet a profitnak az a részét képviseli, melyet a termelő rövid távon képes befolyásolni. Mint azt a múlt órán tárgyaltuk, hosszú távon az állandó költség sem adottság, de rövid távon a termelő a profitnak ezt a részét nem képes befolyásolni.
- Ebből adódóan, *rövid távon a racionális profitmaximalizáló magatartással összeegyeztethető a negatív profit, a negatív termelői többlet azonban nem*. Ha a termelői többlet minden pozitív kibocsátási szint mellett negatív, akkor ahhoz képest még mindig jobb szüneteltetni a termelést, és pusztán a fix költséget elkönnyvelni veszteséggé. Az előző szakaszban láttuk, hogy ez akkor következik be, ha a piaci ár az átlagos változó költség-görbe alatt van.
- Ha viszont a piaci ár az átlagos változó költség-görbe felett van, akkor létezik olyan a termelői többletet maximalizáló kibocsátás, amely mellett pozitív termelői többletet kapunk. Ilyenkor mindenképpen érdemes termelni. Még akkor is, ha az állandó költség meghaladja a pozitív termelői többletet, azaz a profit negatív. Ha negatív profit és pozitív maximális termelői többlet esetén a vállalkozó szüneteltetné a termelést, akkor azzal csak tovább növelné a veszteségeit, hiszen a termelői többlet a működés szüneteltetése mellett nullára csökkenne. Ha az állandó költség nagyobb, mint a pozitív nagyságú maximális termelői többlet, akkor azért érdemes termelni, hogy adott körülmények között a veszteségét minimalizálja a vállalkozó. Ez persze nem más, mint a profitmaximalizálás egy formája.
- Más kérdés, hogy senki sem azért vág bele egy vállalkozásba, hogy negatív profitra tegyen szert. Az előzetes ár- és költségkalkulációk alapján a vállalkozó összeveti a *várt* termelői többletet az állandó költségekkel, és ha a *várt* profit ez alapján pozitív, akkor belevág az üzletbe. Ha azonban az állandó költségek kifizetése után egy váratlan esemény (például a piaci ár esése) miatt annyira lecsökken a termelői többlet, hogy kevesebb lesz, mint az állandó költség, akkor a profit negatívvá válik. Veszteségét minimalizálendő, azonban még ilyen feltételek mellett is érdemes termelnie. Más kérdés, hogy hosszú távon az állandó költségek sem változtathatatlanok. Ha másképpen nem, a piac elhagyásával megszüntethetőek. Ezért bár rövid távon elképzelhető, hogy a profit negatív és csak a termelői többlet pozitív, hosszú távon a negatív profit sem egyeztethető össze a racionális viselkedéssel.

19.5 Hosszú távú kínálat

- Az előző alfejezetben is felmerült a *hosszú táv-rövid táv* problematikája, melyet már érintettünk a múlt órán is. Mint azt már említettük, aszerint különböztetünk meg a különböző időtávokat, hogy a termelő a különböző tényezők felhasználását milyen időtávokon belül képes szabadon változtatni.
- Elképzelhetünk olyan iparágakat, ahol van olyan nagyon rövid időtáv, amikor semelyik input sem változtatható. A kínálat nagysága ekkor természetesen rögzített, nem reagál az árakra: a kínálati görbe függőleges.
- Nagyon hosszú távon minden termelési tényező nagysága szabadon megváltoztatható. A szűk keresztmetszeteket okozó kapacitásokon is rugalmasan lehet változtatni. Ekkor a hosszú távú technológia állandó mérethozadékkal jellemezhető. Ha minden termelési tényezőt módunk van megváltoztatni, akkor termelést azzal tudjuk megduplázni, hogy minden inputból kétszer annyit használunk fel.¹ Minthogy a konstans mérethozadékú technológia lineáris költségfüggvénnyel, s ebből adódóan konstans határköltségfüggvénnyel jellemezhető, a kínálati görbe nagyon hosszú távon vízszintes lesz.

19.12 fólia

- Összefoglalva: nagyon rövid távon a kínálati görbék a függőlegeshez állnak közel, nagyon hosszú távon pedig a vízszinteshez. A köztes időtávokon pozitív lejtésűek. Minél hosszabb az időtáv, annál több input változtatható, annál kevésbé lépnek fel szűk keresztmetszetek. Mivel ilyenkor a határköltséggörbék meredeksége csökken, az időtáv növelésével a kínálati görbék meredeksége is csökken.

19.6 A piaci (iparági) kínálati görbe

- Amiképpen a fogyasztói elméletben a egyéni keresleti görbék aggregálása révén jutottunk el a piaci keresleti görbéhez, úgy a kínálati elméletben az egyedi vállalati kínálati görbék aggregálása révén állíthatjuk elő a piaci (vagy: iparági) szintű kínálati görbét.

19.13 fólia

- A keresleti görbével analóg módon, a piaci kínálati görbe is az egyedi (vállalati) görbék horizontális összegzéseként határozható meg.

19.14 fólia

- A fogyasztói elmélet tárgyalásakor már találkoztunk (a 10. előadásban) a diszkrét javak és a rezervációs árak problémájával. Az ott tárgyaltak analógiájára a

¹ Ha a gyárépületek száma adott, és csak a gépek és a munka felhasználást tudjuk változtatni, akkor a szűk kapacitások miatt előbb-utóbb csökkenő hozadékú lesz a technológia. Hosszú távon viszont a gyárépületek számát is növelhetjük. Ekkor minden inputot (gépet, munkafelhasználást, épületkapacitást) megduplázva, a termelést is megduplázhatjuk.

termelési elméletben is elképzelhetünk olyan szituációt, amikor minden vállalatnak van egy – egymással nem feltétlenül egyező – rezervációs ára. Ha a piaci ár a termelő egyéni rezervációs áránál magasabb, akkor az illető termelő egységnyi árut hoz forgalomba, ha a piaci ár ennél alacsonyabb, akkor egyáltalán nem termel semmit. A 19.14. ábrán látható, hogy miként alakul ki a pozitív lejtésű piaci kínálati görbe a különböző rezervációs szintű egyéni termelők kínálatainak aggregálásából.

- A 10. előadás során tanultakkal analóg módon, a kínálat elméletében is igaz: minél nagyobb a heterogenitás, vagyis minél több termelő van a piacon, és minél nagyobb a rezervációs árak szóródása, annál simább aggregált görbét (jelen esetben: piaci kínálati görbét) kapunk.
- Hasonlóan a fogyasztói elmülethez, a kínálattal kapcsolatban is definiálhatjuk az *extenzív* és az *intenzív* határon történő alkalmazkodás fogalmát. Ha egy áremelkedés hatására bizonyos termelők belépnek a piacra, ellentétes irányú ármozgás esetén pedig termelők hagyják el a piacot, akkor *extenzív* határon történő alkalmazkodásról beszélünk. Ha azonban egy termelő az árváltozásra a kínált mennyiség növelésével vagy csökkenésével reagál, de nem hagyja el a piacot, vagy nem lép be a piacra, akkor *intenzív* határon történő alkalmazkodásról beszélünk. A teljes alkalmazkodás e két komponensből tevődik össze. Ahogy a kereslet elméletében, úgy a kínálati elméletben is nagy gazdaságpolitikai jelentősége van annak, hogy e kétfajta alkalmazkodási mechanizmus egymáshoz képest milyen súlyt képvisel.
- Akárcsak a keresleti görbe esetében, a kínálati elméletben is fontos, hogy valamilyen mérőszámot találjunk a reakciók erősségének mérésére. Ennek ismeretében készíthetünk arra vonatkozó előrejelzéseket, hogy az egyensúlyi ár valamely külső okból történő megváltozása milyen hatással lesz az egyensúlyi mennyiségre.
- Az elmúlt félévben a keresleti görbe meredekségének mérése kapcsán már tisztáztuk, hogy az összehasonlíthatóság miatt célszerű egy százalékos mérőszámot használni. A kínálati görbe meredekségét is egy rugalmassági mérőszám – a *kínálat rugalmassága* – segítségével ragadjuk meg. A kínálat rugalmassága azt mutatja meg, hogy a piaci ár egy százalékos változása (növekedése vagy csökkenése) következtében hány százalékkal változik meg (nő vagy csökken) a vállalatok összessége által a piacon kínált mennyiség.

19.15 fólia

- Ismételjük el a rugalmassági mérőszám tulajdonságait: 1. Dimenzió nélküli viszonyszám, mely térben és időben korlátlanul összehasonlítható. 2. Nagysága attól függ, hogy a kínálati görbe mely pontjában határozzuk meg. 3. Amikor két rugalmasságot nagyság szempontjából összehasonlítunk egymással, akkor a rugalmasságok abszolút értékeit vetjük egybe. A konkrét rugalmassági mérőszámok előjelét előzetesen úgyis ismernünk kell.

- Végezetül most is meg kell jegyeznünk, hogy a teljes kínálati görbét nem figyelhetjük meg, csak azokat az egyensúlyi pontokat, amelyek a piacon megvalósultak, és amelyek természetesen részét képezik a kínálati görbének. Ahhoz, hogy előre tudjuk jelezni, hogy egy árváltozás után hol lesz az új egyensúlyi pont, ahhoz a kezdeti egyensúlyi pont környezetében kell mérésel meghatároznunk a kínálati görbe rugalmasságát.

19. előadás

**A VÁLLALATI ÉS AZ IPARÁGI
KÍNÁLAT**

MELLÉKLET

Kertesi Gábor – Világi Balázs

19.1

A vállalat profitmaximalizálási feladata

$$\max_y py - c(w_1, w_2, y)$$

Rögzített inputárok (w_1, w_2) mellett:

$$\max_y py - c(y)$$

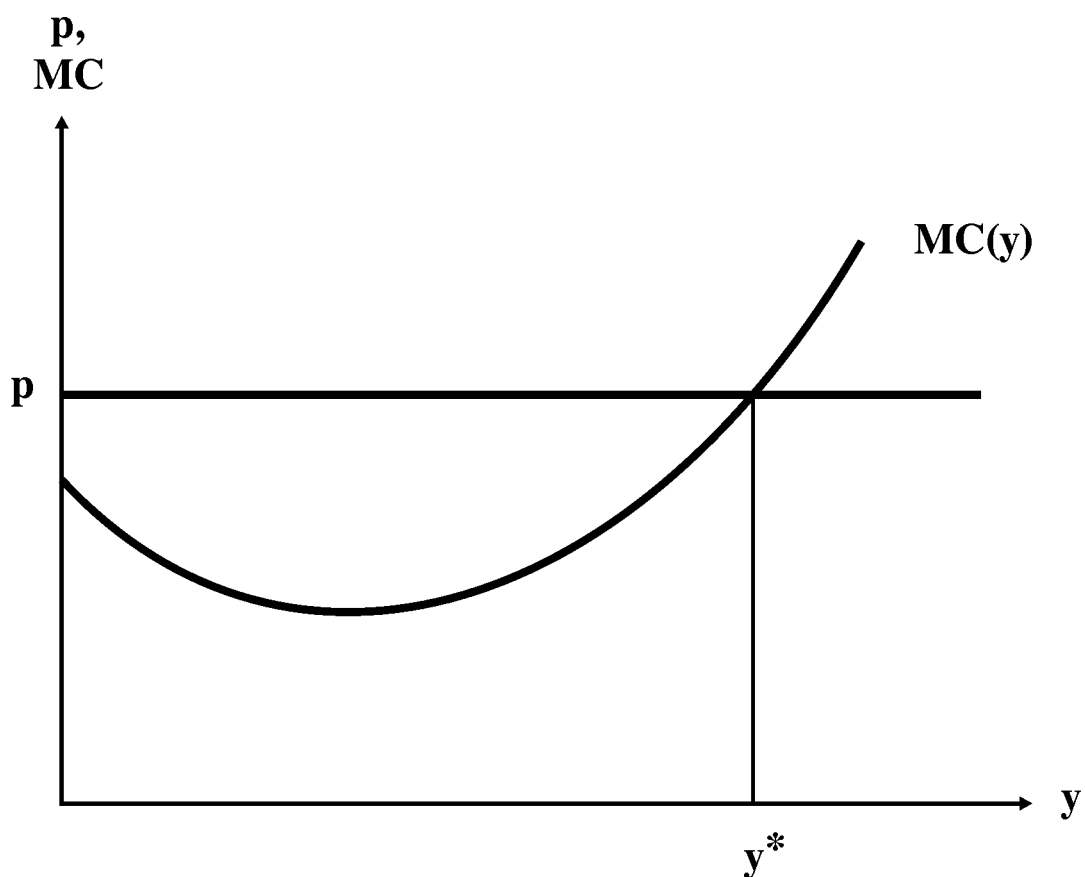
19.2

A profitmaximalizálási feladat elsőrendű feltétele

$$\max_y py - c(y)$$

ERF: $p - c'(y) = 0$

azaz: $p = MC(y)$

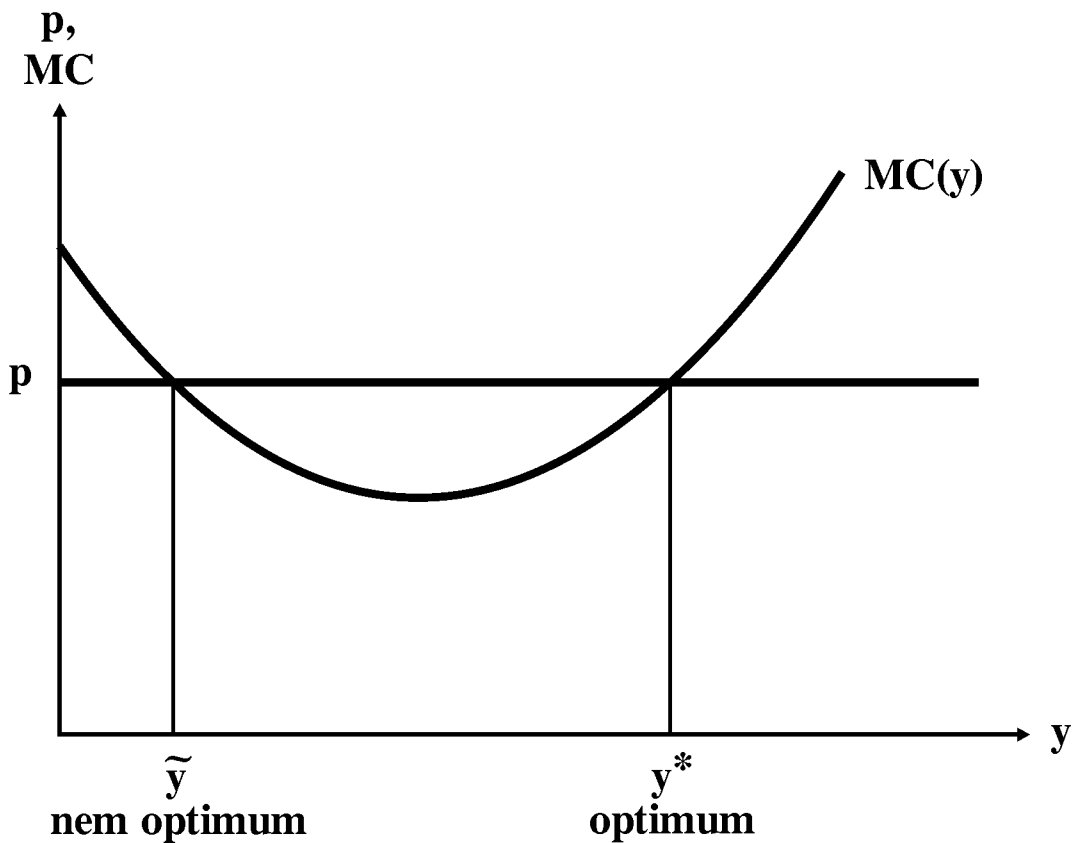


19.3

A profitmaximalizálási feladat másodrendű feltétele

$$\text{MRF: } \frac{d^2[py - c(y)]}{dy^2} = -c''(y) < 0$$

vagyis: $c'(y) = MC(y)$ növekvő y -ban



19.4

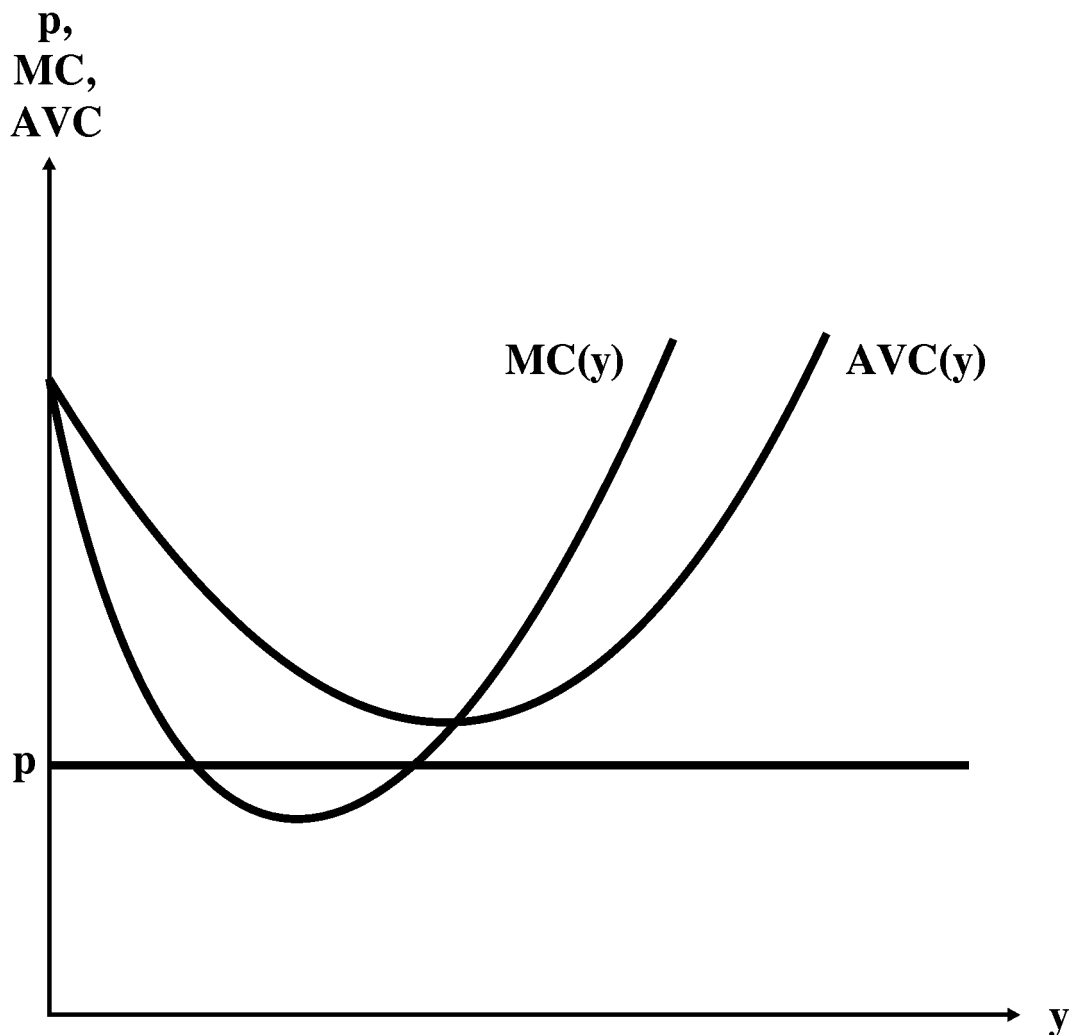
A sarokoptimum feltétele

Ha $\pi(0) > \pi(y)$; $y > 0$ esetén,

akkor: $-F > py - c_v(y) - F$

$$py < c_v(y)$$

$$p < \frac{c_v(y)}{y} = AVC(y)$$



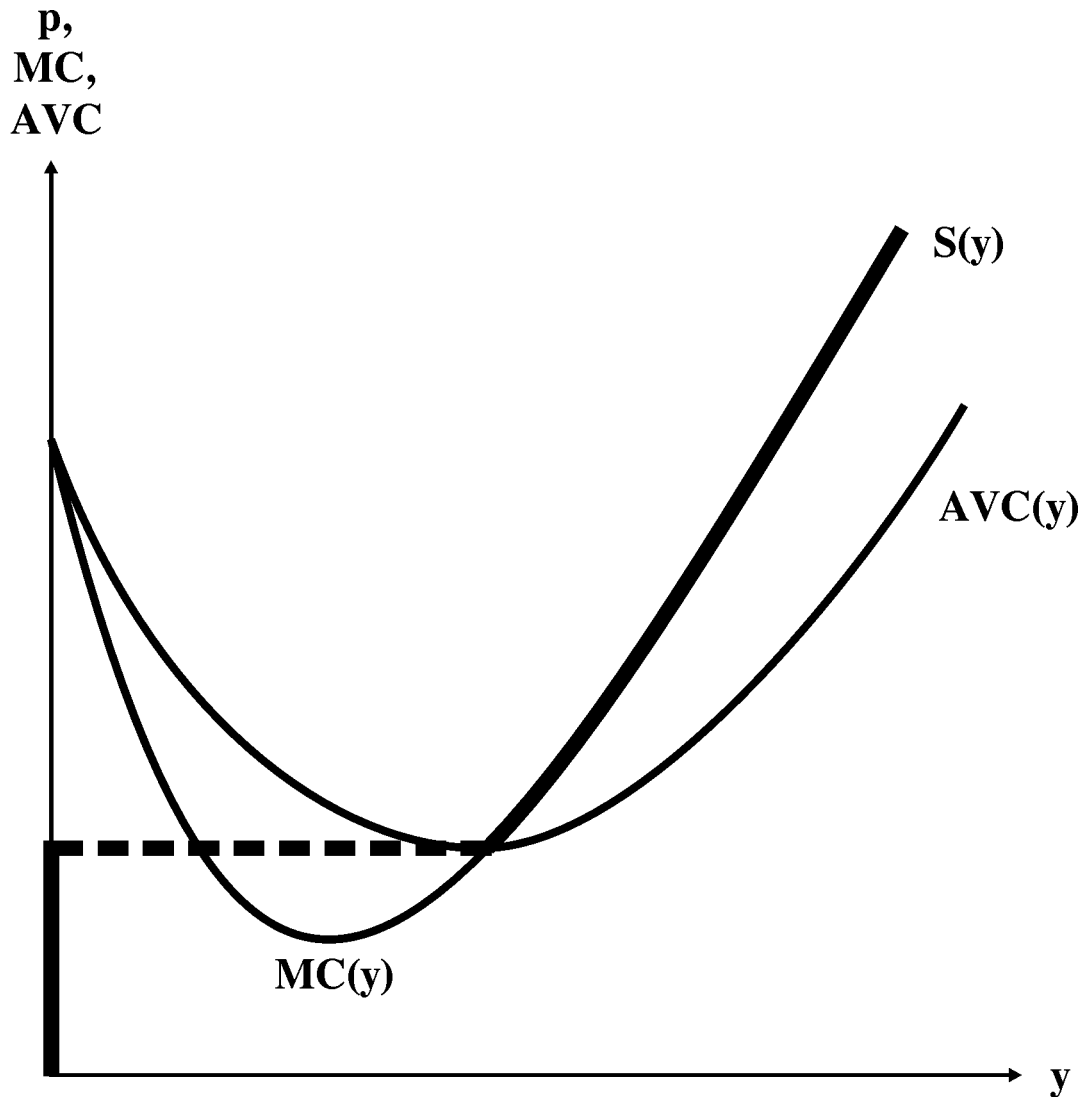
19.5

A kínálati függvényt meghatározó három feltétel

- (1) $p = MC(y)$
- (2) MC növekvő y -ban
- (3) Ha $p < AVC(y)$, minden y -ra, akkor (1) és (2) érvényét veszíti, és $y^* = 0$ az optimum

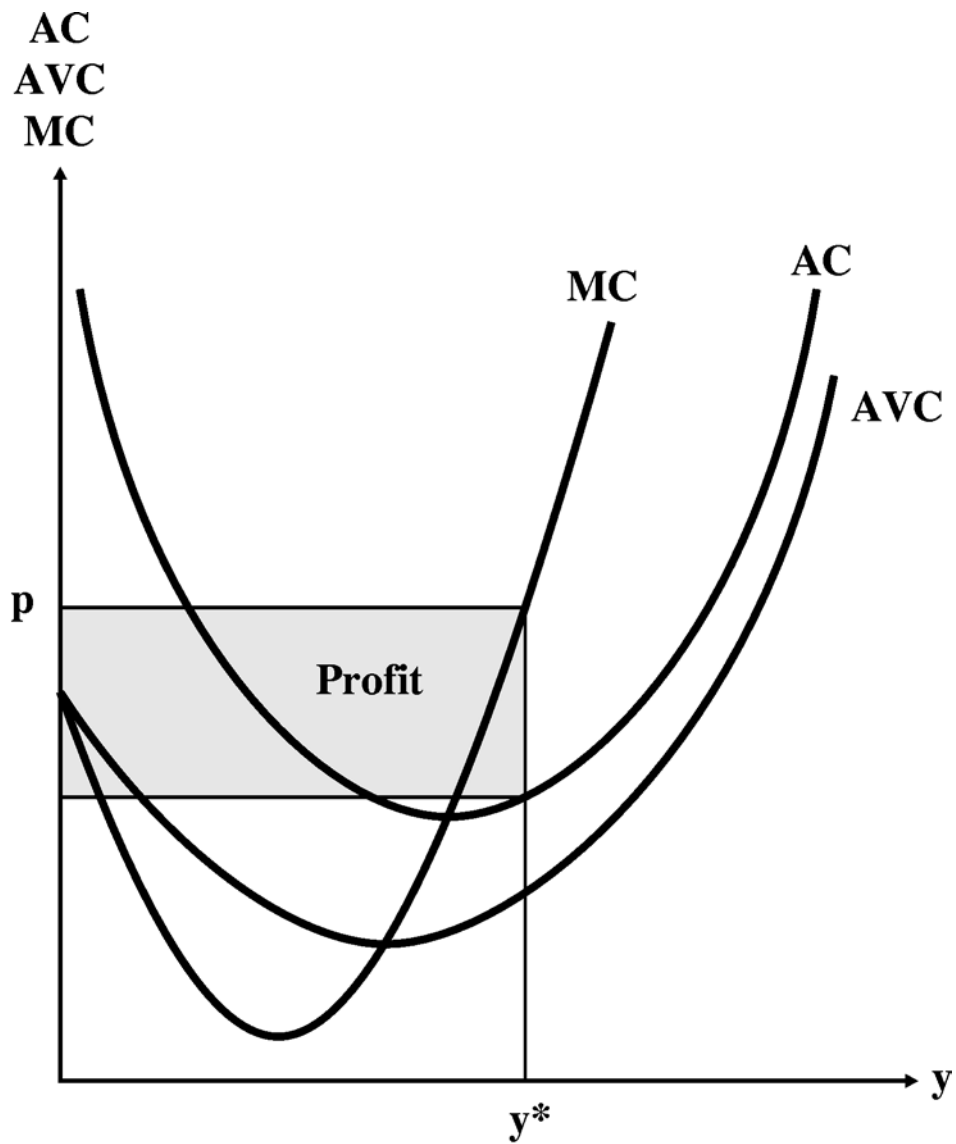
19.6

A kínálati görbe: $S(y)$



$p = S(y)$: inverz kínálati görbe

19.7 Profit



$$\pi = py^* - c(y^*) = py^* - y^* \cdot AC(y^*)$$

19.8

Termelői többlet

Profit, ideiglenes leállás esetén:

$$\pi_L = -F.$$

Profit, normál működés esetén:

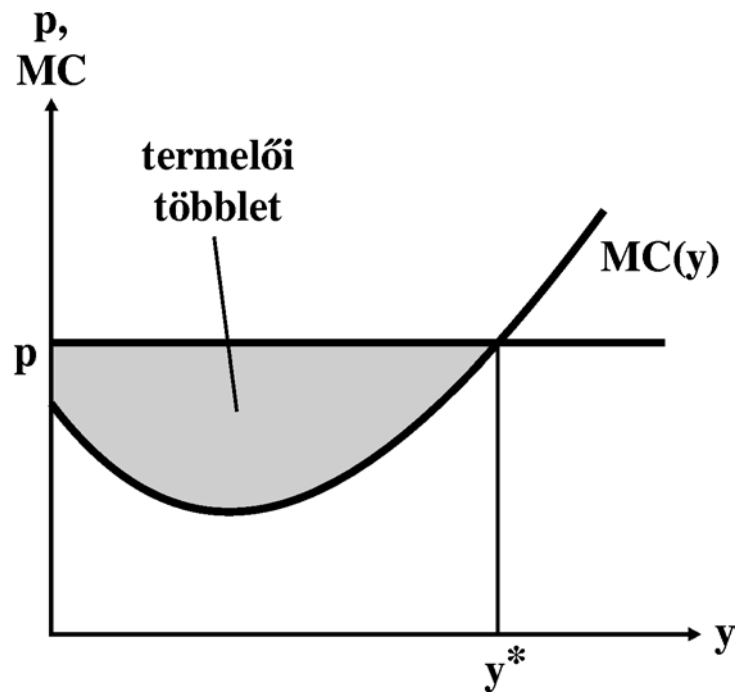
$$\pi_M = py^* - c_v(y^*) - F.$$

Termelői többlet:

$$\begin{aligned}\pi_M - \pi_L &= py^* - c_v(y^*) \\ &= py^* - \int_0^{y^*} MC(y) dy.\end{aligned}$$

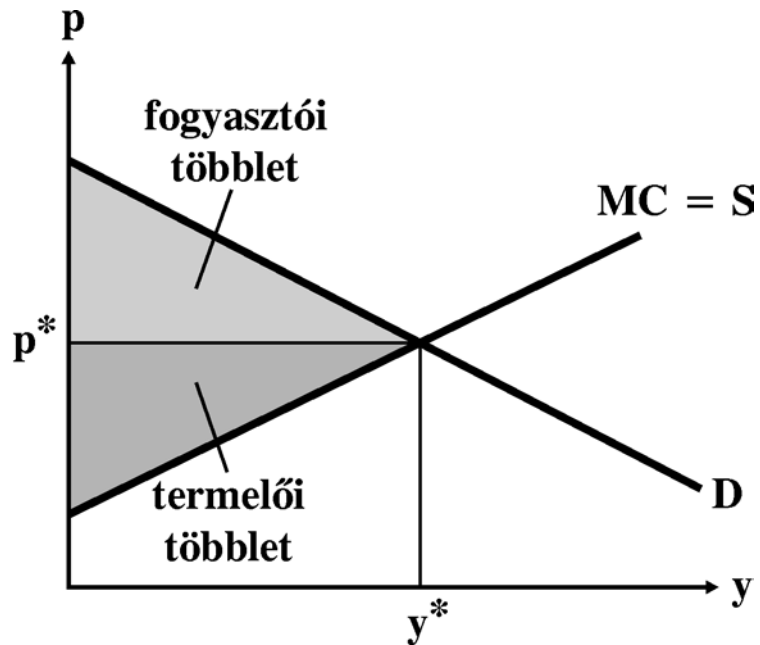
19.9

Termelői többlet



19.10

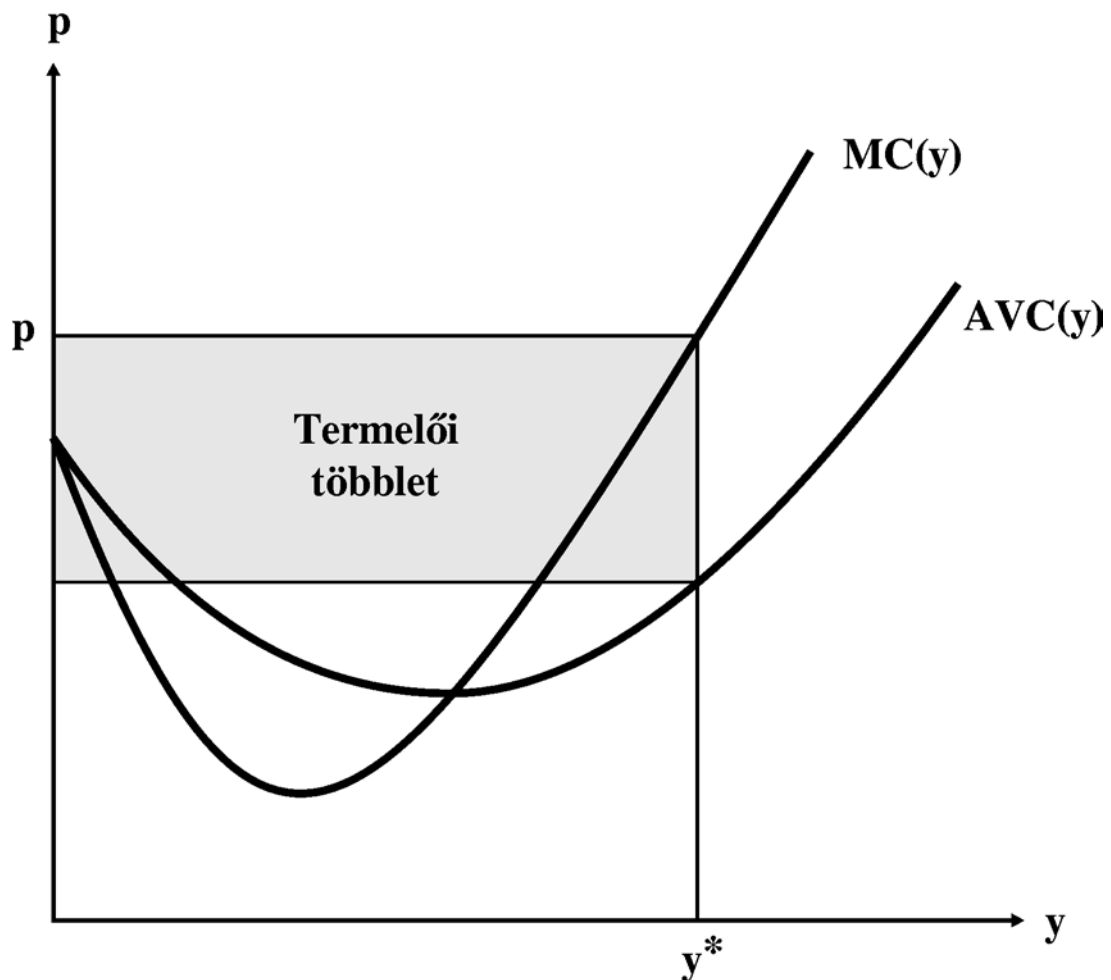
Fogyasztói és termelői többlet



19.11

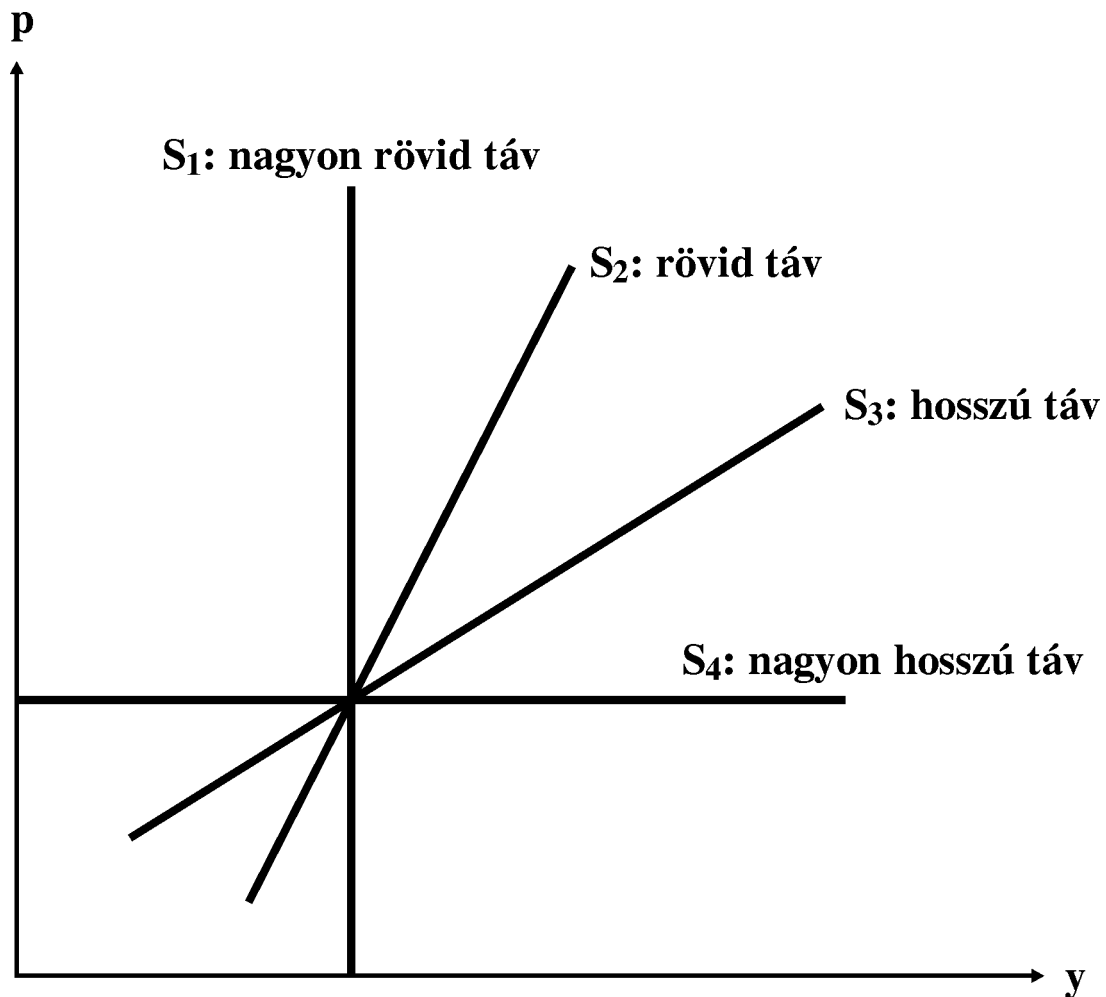
Termelői többlet grafikusán

$$\begin{aligned}\text{Termelői többlet} &= py - c_v(y) \\ &= py - y \frac{c_v(y)}{y} \\ &= y \cdot [p - AVC(y)]\end{aligned}$$



19.12

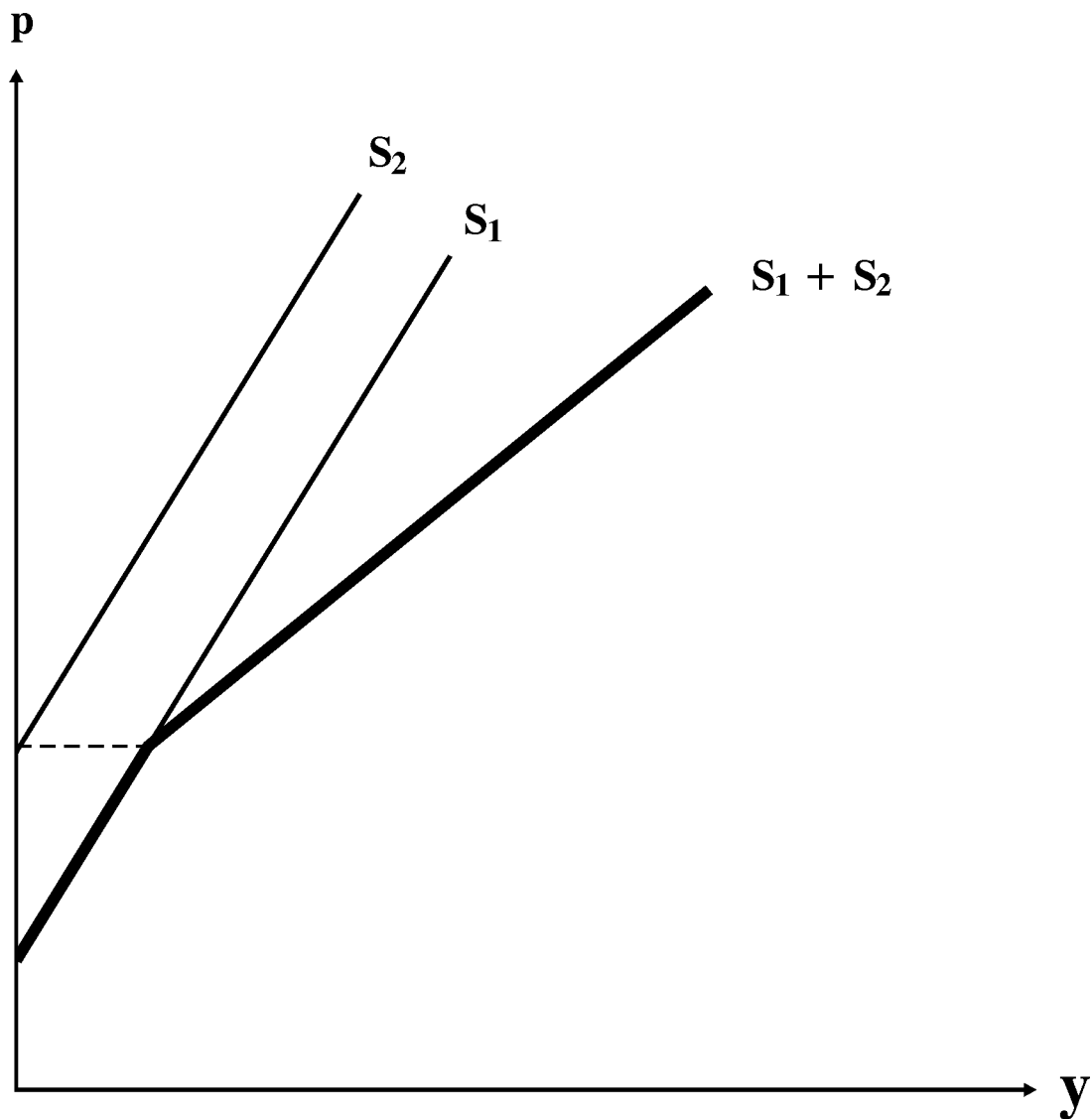
Kínálati görbék különböző időtávon



19.13

Piaci (iparági) kínálati görbe

$$S(p) = \sum_{i=1}^n S_i(p)$$



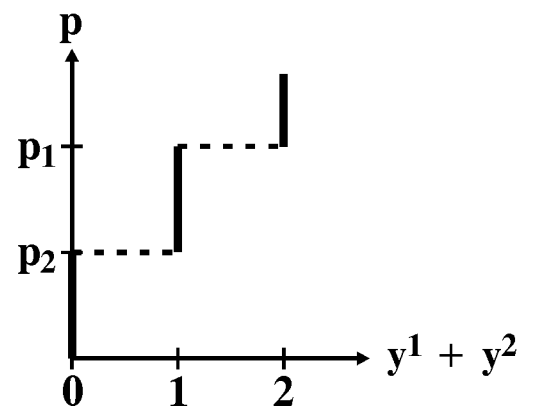
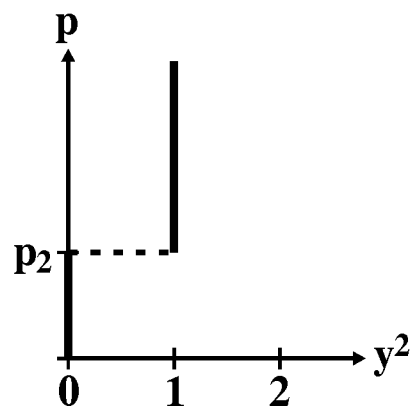
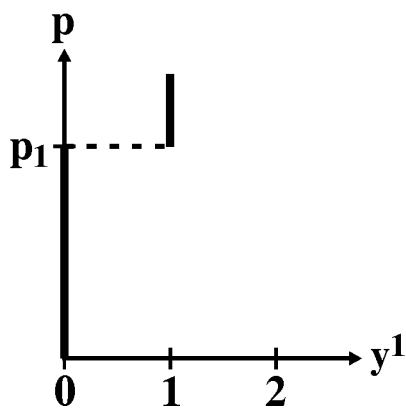
19.14

Aggregáció diszkrét javak esetén

Az egyéni kínálati görbe:

$$y^i = \begin{cases} 1 & \text{, ha } p \geq p_i \\ 0 & \text{, ha } p < p_i \end{cases}$$

p_i = az i -edik termelő rezervációs ára



19.15

A kínálat rugalmassága

$y = S(p)$: kínálati görbe

$$\varepsilon = \frac{dy}{dp} \cdot \frac{p}{y} = \frac{dy}{y} / \frac{dp}{p}$$

= $\frac{\text{a kínálat \% - os változása}}{\text{az ár 1\% - os változása}}$