

# Produkční analýza v krátkém období

(Filip Petrách)

V krátkém období budeme uvažovat změny pouze jednoho výrobního faktoru – v našem případě se bude jednat o výrobní faktor práce. Ostatní výrobní faktory budou fixní. Pokud bude firma chtít krátkodobě zvýšit (snížit) objem své produkce, může najmout (propustit) pracovníky, resp. změnit počet dodatečných hodin práce.

## Produkční funkce

Produkční funkce – vyjadřuje maximální objem produkce, jež je možno vyrobit danou kombinací výrobních faktorů při dané úrovni technologie.

$Q = f(F_1, F_2, \dots, F_n)$ , kde  $Q$  je objem produkce a  $F_1, \dots, F_n$  je množství výrobních faktorů

## Celkový, průměrný a mezní produkt

Celkový produkt (Total Product – TP) vyjadřuje celkový objem produkce vyrobený určitým množstvím inputu (vstupu), který měříme ve fyzických jednotkách.

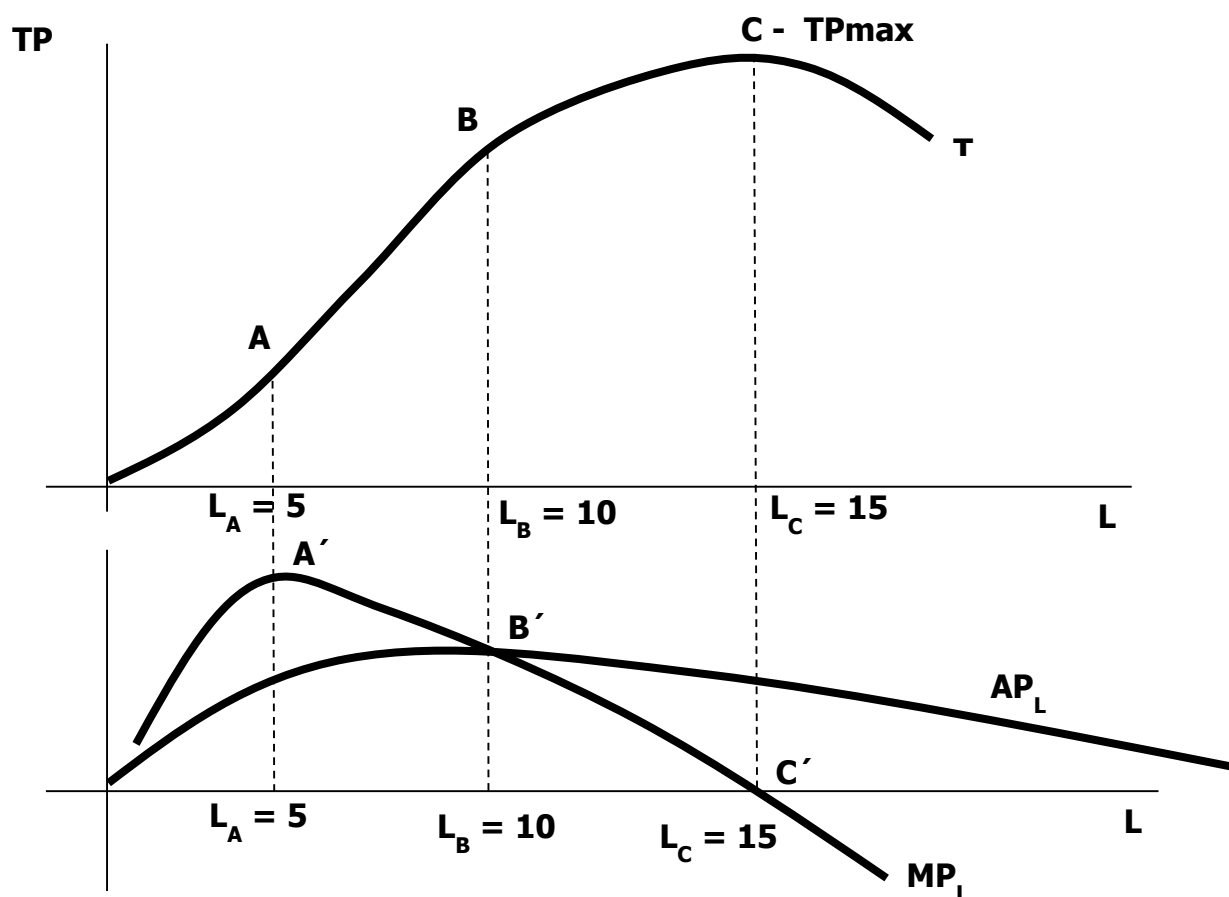
Průměrný produkt (Average Product – AP) vyjadřuje objem produkce připadající na jednotku inputu (výrobního faktoru).

$$AP = \frac{TP}{F}$$

Mezní produkt (Marginal Product – MP) vyjadřuje změnu objemu vyrobené produkce vyvolanou změnou množství vstupu o jednotku.

$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta F}$$

## Vzájemný vztah celkového, průměrného a mezního produktu



Z výše uvedeného obrázku je patrné, že růst celkového produktu se s růstem množství využitého variabilního vstupu zpomaluje. Od množství variabilního výrobního vstupu  $L_A$  začíná klesat mezní produkt. Od tohoto bodu začíná platit zákon klesajících výnosů z variabilního vstupu, tj. každá přidaná jednotka variabilního výrobního faktoru zvýší celkový produkt méně než předcházející.

### Zdroje

HLADKÝ, Jan a Ivana FALTOVÁ LEITMANOVÁ. *Mikroekonomie I*. 1. vyd. Č. Budějovice: Jihočeská univerzita, 1997, 93 s. ISBN 80-7040-201-6.

KRUGMAN, Paul R a Robin WELLS. *Microeconomics*. 3rd ed. New York: Worth Publishers, c2013, xxxii, 593 s., [41] s. příl. ISBN 978-1-4292-8342-7.

MACÁKOVÁ, Libuše. *Mikroekonomie: (základní kurz)*. 4. vyd. Slaný: Melandrium, 1997, 277 s. ISBN 80-901801-2-4.

## PŘÍKLADY

### Vzorový příklad

Je dána funkce celkového produktu:  $TP = 24L + 240L^2 - 8L^3$

- Určete funkce mezního produktu a průměrného produktu
- Zjistěte, pro které  $L$  je průměrný produkt maximální (řešte graficky s pomocí simulátoru mikroekonomických modelů i algebraicky).

### Řešení

a)

MP = derivace TP

$$MP = 24 + 480L - 24L^2$$

AP = TP / L

$$AP = (24L + 240L^2 - 8L^3) / L$$

$$AP = 24 + 240L - 8L^2$$

b)

AP je maximální  $\Leftrightarrow AP = MP$  nebo derivace  $AP = 0$

AP = MP

$$24 + 240L - 8L^2 = 24 + 480L - 24L^2$$

$$16L^2 = 240L$$

$$16L = 240$$

$$L = 15$$

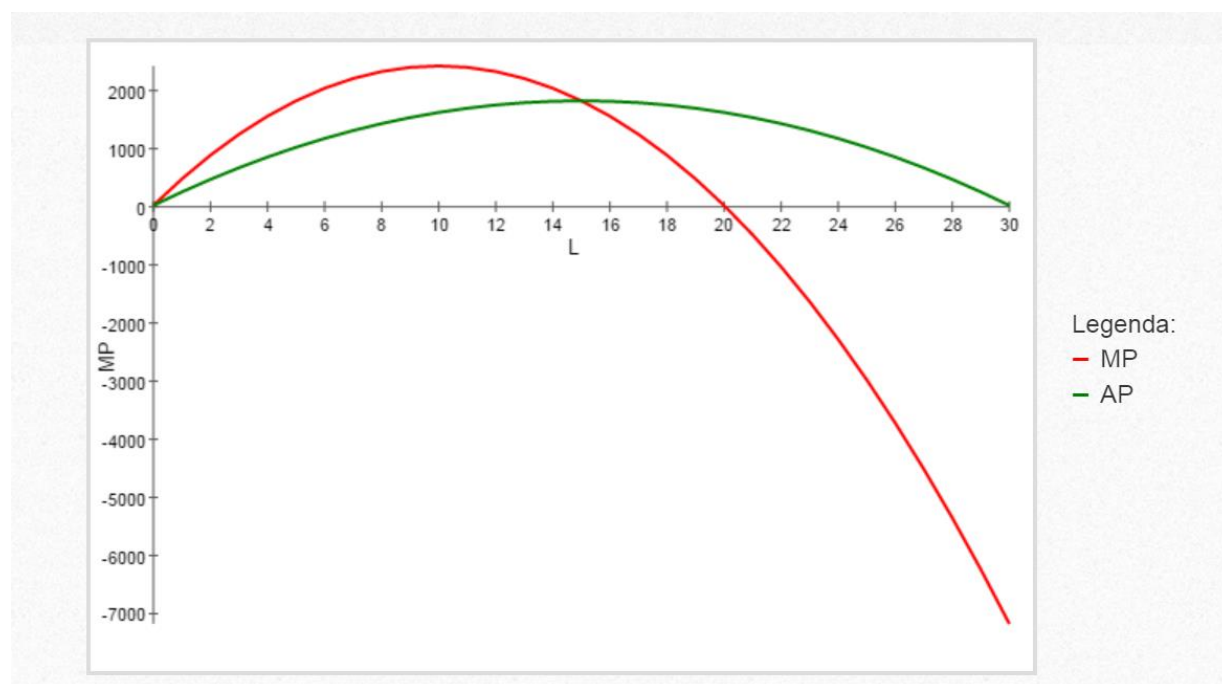
derivace AP = 0

$$AP' = 240 - 16L$$

$$AP' = 0$$

$$240 - 16L = 0$$

$$L = 15$$



## **Příklady na domácí procvičení** **(S pomocí simulátoru mikroekonomických modelů)**

1. Je dána funkce celkového produktu:  $TP = 12L - 120L^2 + 4L^3$

- a) Určete funkce mezního produktu a průměrného produktu
- b) Zjistěte, pro které  $L$  je mezní produkt maximální (řešte graficky s pomocí simulátoru mikroekonomických modelů i algebraicky).

2. Je dána funkce průměrného produktu:  $AP = 48 - 480L + 16L^2$

- a) Určete funkce mezního produktu a celkového produktu
- b) Zjistěte, pro které  $L$  je průměrný produkt maximální (řešte graficky s pomocí simulátoru mikroekonomických modelů i algebraicky).