

MŰSZAKI FEJLESZTÉS ÉS INNOVÁCIÓ A GOMBATERMESZTÉSBEN

TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND INNOVATION IN MUSHROOM GROWING

Almádi Bernadett¹, Szilágyi Tibor Pál², Rezsabek Tamás³

¹Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Üzleti Tudományok Intézete, Tevékenységmenedzsment és Logisztika Tanszék Cím: 2100, Magyarország, Gödöllő, Páter Károly utca 1.; Telefon / Fax: +36-28-522-000, bernadett.almadi@gmail.com

²Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Regionális és Vidékfejlesztési Tanszék, H-2100, Magyarország, Gödöllő, Páter Károly utca 1.; Telefon / Fax: +36-28-522000, sztp@stanford.edu

³Szent István Egyetem Gépészmérnöki Kar, Műszaki Menedzsment Intézet, Alkalmazott Menedzsment Tanszék Cím: 2100, Magyarország, Gödöllő, Páter Károly utca 1.; Telefon / Fax: +36-28-522-000, tamas.rezsabek@gmail.com

Abstract

The high intrinsic nutritional value of mushrooms is a cheap source of protein, from a nutritional point of view, it is becoming increasingly important. The importance of the sector is shown by the fact that it is mostly grown on horticultural, forestry, animal by-products and wastes so mushroom is the sector where sustainability can really be applicable. Characterized by a high degree of innovation it is a dynamically developing sector.

Keywords: *technology development, innovation, mushroom growing, investment, labour safety*

Összefoglalás

A gomba magas beltartalmi értékű olcsó fehérje forrás, élelmezési szempontból egyre nagyobb jelentőséggel bír. Az ágazat jelentőségét alátámasztja, hogy többnyire kertészeti, erdészeti, állattenyésztési hulladékokon és melléktermékeken terem, így a gombatermesztés az az ágazat, amelyben igazán érvényesül a fenntarthatóság. Dinamikusan fejlődő ágazat révén nagyfokú innováció jellemzi.

Kulcsszavak: *műszaki fejlesztés, innováció, gombatermesztés, beruházás, munkavédelem*

1. A téma aktualitása

A gombák alacsony energiatartalmú, magas beltartalmi értékkel rendelkező táplálékai az emberiségnek.

A FAO adatai alapján a világ gombatermesztése évente 8 millió tonna, ennek

mintegy 80%-át a csiperkegomba, 15%-át pedig a laskagomba teszi ki. Az Európai Unió legnagyobb gombatermesztő országa Lengyelország. Fejlődését a jelentős technológiai, ágazat szervezeti, logisztikai fejlesztésének köszönheti.

Magyarországon 20–25 ezer tonna az éves termesztett gomba mennyisége. A 2014–2020-as időszakban ennek a mennyiségnek a legalább 50 ezer tonnára emelése a cél.

A gombavertikumban a célok között szerepel 60 gombatermesztő farm létesítése, 100 gombakomposzt hőkezelő alagút felépítése, 15 ezer tonna gombakonzerv előállítására alkalmas feldolgozó kapacitás létesítése.

Magyarországon az egy főre eső fogyasztás 1,5 kg/fő/év körül alakul, lengyelországi csiperkegomba-fogyasztás 1,8 kg/fő/év, az Egyesült Királyságban 2,9 kg/fő/év, Spanyolországban 3,5 kg/fő/év [1].

2. Szakirodalmi háttér

Magyarország gombatermesztés terén 100 éves múltra tekint vissza. A két világháború között a világ harmadik legnagyobb gombatermelő országa volt.

A versenyképes gombatermesztés egyik feltétele a kedvező agrárökológiai feltételek megléte. Míg ezek a feltételek nem vagy csak nagy áldozatokkal valósíthatók meg, addig a piaci, értékesítési, gazdasági viszonyok egy része viszonylag rövid időn belül megváltozhat. Ezek a változások többek között például beruházások, vásárlói szokások módosulása illetve termesztéstechnológiai innovációknak köszönhetően jöhetnek létre.

Az innováció fogalmát először 1911-ben Joseph A. Schumpeter használta.

A műszaki fejlesztést Bublót közgazdasági oldalról közelíti meg, a technikai fejlődés legfőbb követelményeinek említi:

- az összes és a termelékenységre jutó költségek csökkentését,
- a változó ráfordítások nagyobb mennyiségben való alkalmazását
- a termelés növekedését. [2]

A műszaki fejlesztés az ezzel együtt járó látványos beruházási boom hozzájárul a

termelékenység javulásához és a gazdasági növekedéshez.

Az információtechnológiai forradalom időszakában a műszaki fejlődés meghatározott iparágakban tökemegtakarító volt. [3] Mindezek mellett a fogyasztói elvárásoknak való megfelelés áll a középpontban. A termékek és szolgáltatások versenyképességét meghatározó tényezők kapcsán egyenrangú tényezőkké léptek elő a logisztika és a minőség is [4]. Ez az élelmiszeripar két fontos eleme, mivel a gomba a “gyorsan romló” árucikkek közé tartozik.

A gazdálkodóknak olyan stratégiát szükséges alkalmazni, amely mellett képesek megfelelni az ökonómiai, ökológiai és társadalmi követelményeknek, ennek feltétele az innovatitás. [5]

A műszaki fejlesztés célja:

- A munka termelékenységének fokozása (önköltség csökkentése).
- A terméshozamok növelése.
- A munkafeltételek javítása.
- A lakossági fogyasztások minél magasabb szintű kiszolgálása.
- Választék bővítése.
- Minőség javítása. [6]

Mindezek mellett fontosnak tarjuk megjegyezni, Derek de Solla Price szavaival élve a „A tudományos munka nem lehet csupán önmagáért való.” [7]

3. Anyag és módszer

Kutatásunk egy több lépcsős empirikus vizsgálattal zajlik jelenleg is. A kvalitatív technikák alkalmazása során félig struktúrárt mélyinterjúkat alkalmaztunk. Célunk, hogy a gombatermesztés versenyképessége során feltárandó műszaki fejlesztésekhez vezető mélyebb összefüggéseket is megismerjük a szakemberek nézőpontjából. További célunk, hogy egy jövőbeni kvantitatív kutatást és azok hipotéziseit megalapozzuk.

4. Eredmények

4.1. Szaporítóanyag-előállítás

A terméshozamok a kétspórás csiperke esetében elmaradnak az európai átlagtól, ennek növelése egyrészt fajták nemesítésével, másrészt termelési szerkezet optimalizációs vizsgálatokkal lehetséges, a termelés minden változóját vizsgálva.

Az un. spóramentes laska gomba-fajtának bevezetése a termesztésbe a munkafeltételek javulását eredményezné, mivel 1870 óta ismert, hogy bizonyos gombaspórák belégzése légzőszervi allergiás tüneteket idézhet elő. Ezen fajták a gomba-ágazatban dolgozó emberek egészségmegőrzésében kulcsszerepet játszanak, ugyanis nem alakul ki a gombaspóra allergia. Ezen új fajtával a termesztőházak klímaberendezéseinek tisztításának gyakorisága is ritkulhat [8]. Automatizált blenderek bevezetésével hatékonyabb munkaerő - kihasználás jöhetne létre. Hátránya ennek a technológiának, hogy kisebb volumenű fajtakisérletekre nem ad lehetőséget.

A választék bővítéséhez Magyarországon kevésbé ismert gombafajoknak, pl.: mandulaillatú csiperkegomba (*Agaricus blazei*), ördögsekér laskagomba (*Pleurotus eryngii*), téli fülöke (*Flammulina velutipes*), pecsétviaszgomba (*Ganoderma lucidum*) és japán fagomba (*Lentinula edodes*) termesztésbe vonása lenne elsősorban ajánlott.

4.2. Szubsztrátum előállítás és hőkezelési módszerek

A komposztkészítés jelentős szag-emisszióval jár, emiatt sürgető fejlesztési cél a bunkerkes komposztálás új, zárt rendszerű technológiájának kidolgozása. A bunkerkes hőkezelők „indoor” rendszerben működnek. Az „indoor” lényege, hogy minden folyamat, a komposztálás I., II. és III. fázisa teljesen zárt helyen történik. A keletkezett bűzt, visszagyűjtik és ammóniamosó valamint biofilterek segítségével megtisztítják.

4.3. Termesztés

A magyar és európai piac is nagyobb mennyiségben igényelné a japán fagombát. Ehhez termesztéstechnológia fejlesztésekre lenne szükség.

A gombatermesztés, mint minden más ágazat törekszik az önköltségek csökkentésére. Az emelkedő energia árak mellett a társadalmi felelősségvállalást is szem előtt tartva, jelentős szerepet kapnak a gombatermesztésben is alkalmazható megújuló energiaforrások (termálvíz használat, biomasszaégetés, házak kifőzése stb.)

A termesztés sok esetben még nem modern termesztő házakban történik, többek között légtechnikai, klimatechnikai fejlesztések szükségessége.

5. Következtetések, javaslatok:

- Törekedni kell a gomba export piacának növelésére.
- Meg kell ismertetni az emberekkel a gomba élettani hatásait a „Go Gomba/ Go Pink” kampány folytatásával.
- A gombatermesztés fejlődésének fontos és elengedhetetlen feltétele a gombatermesztésben tevékenykedők megfelelő szaktudásának megléte.
- A gomba fajtaválaszték bővítését elősegítendő, a hazai igényeket egy kérdőíves felméréssel tervezzük felmérni.
- Választék bővítése céljából megfontolandónak véljük olyan gombatermesztési technológiák felkutatását, tesztüzemben való kísérleteinek lefolytatását, melyeket hazánkban nem alkalmaznak pl.: kávézacccon történő gombatermesztés.
- A gomba vertikum ellátási lánc feltérképezése anomáliáinak feltárása céljából hozzájárulhat a gazdaságos gombatermesztéshez.
- Fontosnak tartjuk továbbá, hogy a csiperkegombát, minőségi osztályokba sorolják, beltartalmi értékei alapján.
- Végül, de nem utolsó sorban meg kell vizsgálni, hogy az új innovatív megoldá-

soknak milyen gazdasági relevanciája van.

Szakirodalmi hivatkozások

- [1] <http://www.gombaforum.hu/2015/gazdasag/f-riss-gombapiaci-statisztika/> Letöltve: 2015. február 7. 19.50
- [2] Bublot G.: *A mezőgazdasági termelés gazdaságtana* Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1987, 1 - 208 oldal
- [3] Szalavetz A.: *Műszaki fejlődés és tőkeintenzitás* Közgazdasági Szemle, LIV. évf., 2007 február, 184 -198 oldal
- [4] Gyenge, B., Kozma, T.: *A logisztika és a minőség kapcsolata*. In: Szűcsné Szaniszló Zs. (szerk.) Nyertesek és vesztesek – az EU-csatlakozás 1,5 éves tapasztalatai. V. Regionális Tanácsadói Konferencia. Miskolc, 2005
- [5] Takácsné György, K.: *Innovációs formák, elterjedésük és szerepük a mezőgazdaságban* In: Ferencz Á (szerk.) *Gazdálkodás és Menedzsment Tudományos Konferencia: Környezettudatos gazdálkodás és menedzsment*. 1079 p. Konferencia helye, ideje: Kecskemét, Magyarország, 2013., 1060-1064 oldal
- [6] Mohamed, Zs.: *A mezőgazdasági műszaki fejlesztés és kutatás hatásának mérése*, Doktori (PhD) értekezés, Gödöllő, 2010, 13. oldal
- [7] Derek de Solla Price: *Kistudomány, nagytudomány*, Budapest, Akadémiai Kiadó 1979
- [8] Orosz M.: *A hiperszenzitív pneumonitis (HP) (extrinzik allergiás alveolitis)*. Klinikai immunológia in. Pertányi Gy., Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 2000.