OPPORTUNITIES FOR MEASURING TECHNOLOGICAL PROGRESS IN AGRICULTURE

By:
SZŰCS, ISTVÁN – GALLI, SZILVIA – SZÉLES, ZSUZSANNA

Keywords: knowledge, trends in agricultural research, R&D costs, technological development, production factors.

The knowledge and the experience underlying technical development have always exploited the achievements of scientific research. These new achievements have also promoted the development of science, as researchers have been driven to understand and analyse these phenomena more thoroughly. Almost all of the accomplishments of the scientific and technical revolution have come to light in the research laboratories. This research is becoming more and more expensive. The same can be said about the area of social science research, where the procurement and the processing of basic information have become more and more costly over the years. In the last couple of decades the number of people employed in research has also rapidly increased.

The heart of economic growth is continuous technical and economic renewal, innovation that can be based on high-level basic and practical research. The ecological conditions of Hungarian agriculture are good, they are a lot more favourable then those of surrounding and other EU countries. It is in our fundamental interests to be able to realise the rent-type incomes offered by favourable ecological conditions. In order to realise these permanent (rent-type) incomes, we need to combine better ecological conditions with higher-level technological methods. Otherwise, due to technological backwardness, we may loose the advantages arising from the favourable ecological conditions. Examining the stage of development and R&D activity of the world's countries it can be said that there is a close (r=0,70) exponential-type correlation between the level of GDP per capita and the ratio of R&D costs to GDP.

According to the function's parameters, in countries where the index-number indicating the stage of development has a value in excess of 1000 euros per capita, the ratio of R&D-related expenditures to GDP is 5,2 percent higher than average.

Thesis: The stronger the economy of a country is, the more it spends on maintaining and developing its technical level.

First of all it is the sponsor who decides how the results of the basic research will be used. The customer (that can be the state, a company or a private individual) carries over basic research results into practical research or makes them public property (which means that they are available for anyone, having been directly purchased or published).

Regarding the subsidies and direct payments, we can only hope that phasing in, i.e. the continuous growth of direct support until 2013, will be realised and that digressiveness will not apply to new member States until such time as their support reaches the level of EU support valid on April 30th 2004.

It is almost certain that in the next few years EU export subsidies will further decrease and will end with the conclusion of the Doha Round.

We can expect a tightening of the eligibility requirements for support, if only because following the transitional period, cross-compliance will also apply to Hungary.

It is also useful to bear in mind that we cannot expect any significant increase in support, if only as a result of EU budgetary constraints. It is not inconceivable, however, that the EU will exhibit a greater willingness in regard to covert re-nationalisation, that is, it won't oppose agricultural financing from national budgets. This willingness was already in evidence during the accession negotiations in the form of a possible 30% topping up. In so far as the ratio of national financing increases, we can also expect an expansion in the national sphere of authority and scope for action, though coupled with continued national responsibility.

A MŰSZAKI HALADÁS MÉRÉSÉNEK LEHETŐSÉGE A MEZŐGAZDASÁGBAN

SZŰCS ISTVÁN dr. – GALLI SZILVIA – SZÉLES ZSUZSANNA

Kulcsszavak: agrárkutatási trendek, tudás, K+F ráfordítások, műszaki fejlesztés, termelési tényezők.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A technikai fejlődés alapját képező tudás és tapasztalat mindig hasznosította a tudományos kutatás eredményeit és újabb vívmányai a tudomány fejlődését is segítették, mert az új technikai vívmányokkal kapcsolatos jelenségek mélyebb megértésre és elemzésre ösztönöztek. A tudományos-technikai forradalom korszakának vívmányai szinte kivétel nélkül a kutató laboratóriumokban láttak és látnak napvilágot. A kutatás egyre költségesebb. Így van ez a társadalomtudományi kutatásokban is, ahol az alapinformációk beszerzése és feldolgozása az évek folyamán egyre nagyobb áldozatokkal jár. Az utóbbi néhány évtizedben igen rohamosan növekedett a kutatásban foglalkoztatottak száma is.

A gazdasági növekedés motorja a folyamatos műszaki-gazdasági megújulás, az innováció, amit a magas szinten művelt alap és alkalmazott kutatás alapozhat meg. A magyar mezőgazdaság ökológiai adottságai jók, sokkal kedvezőbbek a környezeti országokénál, így az EU országainál is. A világ országainak fejlettségi szintjét és a K+F aktivitását vizsgálva megállapítható, hogy az 1 főre jutó GDP és a K+F ráfordítások GDP-hez viszonyított aránya között szoros (r=0,70) erősségű exponenciális típusú összefüggés található.

A függvény paraméterei szerint azok az országok, amelyekben 1000 euró/főnek magasabb a fejlettség szintjét jelző mutatószám, átlagosan 5,2%-kal magasabb a K+F tevékenységre fordított összeg GDP-hez viszonyított aránya, vagyis minél erősebb egy ország gazdasága, annál többet áldoz a műszaki-technikai színvonalának megtartására, vagy fejlesztésre.

Az alapkutatási eredmények hasznosítási módját mindenekelőtt a finanszírozó dönti el. A megrendelő (állam, vállalkozás, magánszemély) az alapkutatású eredményeket vagy átviszi az alkalmazott kutatási szférába, vagy közkinccsé teszi azokat (bárki számára elérhetően, közvetlen értékesítés, vagy közvetlen publikálás formájában).

BEVEZETÉS

A technikai fejlődés alapját képező tudás és tapasztalat persze hasznosította a tudományos kutatás eredményeit és újabb vívmányai a tudomány fejlődését is segítették, mert az új technikai vívmányokkal kapcsolatos jelenségek mélyebb megértése és elemzése ösztönöztek. A tudományos-technikai forradalom korszakának vívmányai azonban szintén kivétel nélkül a kutató laboratóriumokban láttak és látnak napvilágot. A kutatás egyre költségesebb lett. Az utóbbi néhány évtizedben igen rohamosan növekedett a kutatásban foglalkoztatottak száma is.

A tudományos kutatásban végbement eme mennyiségi és minőségi fejlődés egyik következménye, hogy a nemzeti jövedelmek egyre nagyobb hányadát kellett a költségekre fordítani. Előtérbe került annak mérlegelése, hogy milyen módon biztosítható a kutatásra fordított összegek minél nagyobb hatásfokkal történő „megtérülése". Mintegy 15-20 évvel ezelőtt kezdődött a fejlődés törvényszerűségeinek tanulmányozása, kvantitatív módszerek keresése a kutatás, a kutatók teljesítménye értékelése céljából.

A szcientometria – amely a szovjet szerzők szerint tudomány fejlődését kvantitatív módszerekkel vizsgálja – igen rövid időn belül nagy népszerűségre tett szert. Az évek során a tudomány jelentős adminisztratív, szervezési és politikai tapasztalattal gazdagodott. Nyugtalanító, hogy társadalomtudományi szempontból még nem elemezték és értékelték eléggé ezt a folyamatot. Természettudományos szempontból sem túl sokat tettek a kibogozható törvényszerűségek elemzésében, hogy majd a társadalomtudomány a rendszerbe nem foglalható aspektusokkal foglalkozzék. Ezek a szabálytalanságok azért lépnek fel, mert az ember ember és nem gép. [1]

1. TUDÁS ÉS GAZDAGSÁG, VAGY A TUDÁSHOZ GAZDAGSÁG (IS) KELL?

A gazdasági növekedés motorja a folyamatos műszaki-gazdasági megújulás, az innováció, amit a magas szinten művelt alap és alkalmazott kutatás alapozhat meg. A magyar mezőgazdaság ökológiai adottságai jók, sokkal kedvezőbbek a környezeti országokénál, így az EU országainál is. Alapvető érdek a jó ökológiai adottságok kínálta járadékjellegű jövedelmek realizálása. A tartós, (járadék jellegű) jövedelmek megtermelésének és realizálásának a feltétele az, hogy a jobb ökológiai adottságokhoz magasabb színvonalú technológiai eljárásokat társítsanak. Egyébként a kedvező ökológiából adódó előnyöket elvihetik a technológiai lemaradásból adódó hátrányok.

A világ országainak fejlettségi szintjét és a K+F aktivitását vizsgálva megállapítható, hogy az 1 főre jutó GDP és a K+F ráfordítások GDP-hez viszonyított aránya között szoros (r=0,70) erősségű exponenciális típusú összefüggés található (1. ábra).

A függvény paraméterei szerint azok az országok, amelyekben 1000 euró/főnek magasabb a fejlettség szintjét jelző mutatószám, átlagosan 5,2%-kal magasabb a K+F tevékenységre fordított összeg GDP-hez viszonyított aránya. *Minél erősebb egy ország gazdasága, annál többet áldoz a műszaki-technikai színvonalának megtartására, vagy fejlesztésre!*

A tudományos-kutatási tevékenységből származó eredmények hasznosításának lehetőségei attól függnek, hogy alapkutatási, alkalmazott kutatási, kísérleti-fejlesztési eredményekről van-e szó.

Az alapkutatási eredmények hasznosítási módját mindenekelőtt a finanszírozó dönti el. A megrendelő (állam, vállalkozás, magánszemély) az alapkutatású eredményeket vagy átviszi az alkalma-

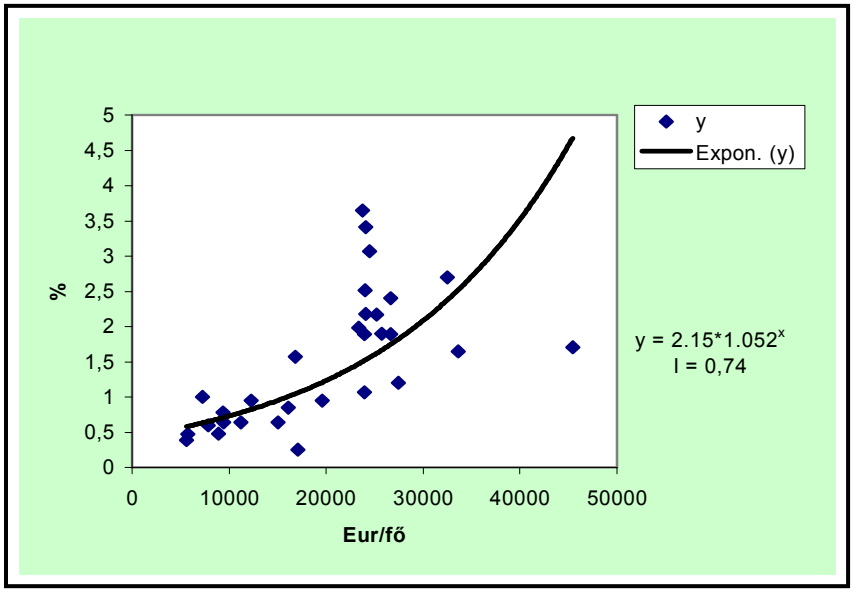
zott kutatási szférába, vagy közkinccsé teszi azokat (bárki számára hozzáférhetővé teszi közvetlen értékesítés, vagy közvetlen publikálás formájában).

Az innovációs folyamat kiépítésének alapváltozatait szemlélteti a 2. ábra. Az ábrából jól látható, hogy bár alapvetően kétirányú a leágazás, de az alapkutatások kiárusítása esetén az extrajövedelem nagy része külföldön realizálódik, ami a feltaláló országban elmaradt haszonként jelenik meg.

1. ábra

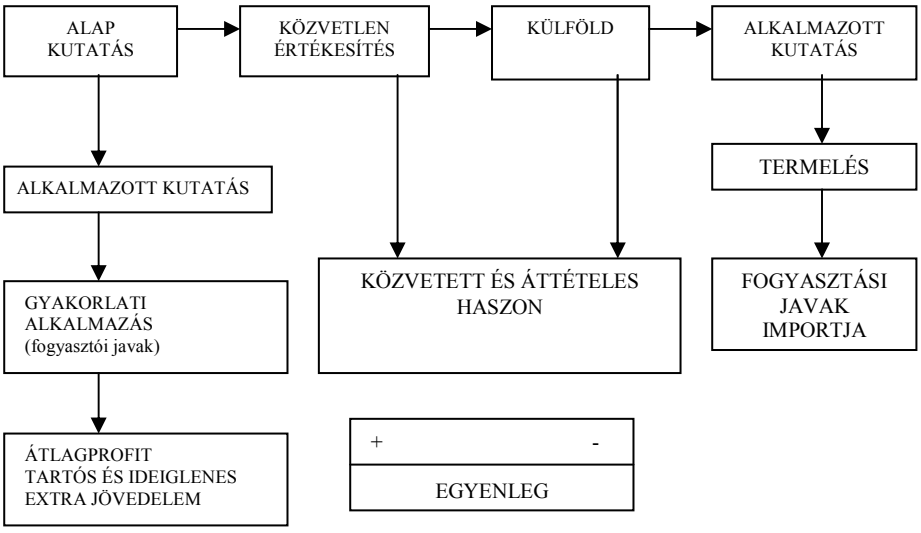
Az 1 főre jutó GDP és a K+F ráfordítások GDP-hez viszonyított aránya közötti exponenciális kapcsolat

32 ország 2001. évi adatai alapján saját számítás (Luxemburg adatai nélkül)



2. ábra

Az innovációs lánc folyamatábrája



2. MŰSZAKI FEJLESZTÉS ÉS A TERMELÉSI TÉNYEZŐK HOZADÉKA

A termelési folyamatokban a termelési tényezőket termesztés-technológiává kell fejleszteni: aminek végső célja a vállalkozás szempontjából a profitszerzés.

Alapképlet:

Bevétel - Kiadás = Profit (összeg)

(ár-önköltség) = profit/termékegység

Ez az egyszerű képlet immár háromnégy évszázada áthatja a tőkés társadalmak cselekvési magatartását, ketrecbe zárja, vagy szárnyalni engedi az emberi elmét, teszi tönkre ki rosszul kalkulál, vagy emeli a gazdagság régióiba a szerencsésebbeket, rátermettebbeket.

Tétel: Tökéletlen piacokon a vállalkozások közötti verseny a termékegység előállítási költségeinek különbsége szerint alakul. Emellett természetesen a termelés mérete, a termékek piaci pozíciójának javítása, a kedvezőbb értékesítési árak elérése a verseny fontos, de nem meghatározó elemeit jelentik.

A termelési folyamatokban a tényezőhozadékok szempontjából – a kitermelő ágazatokban (így a mezőgazdaságban is) – a következő jövedelmek különíthetők el:

a/ *Közönséges jövedelem*, amely a befektetett egyszeri és folyamatos, illetve eleven és tárgyiasult munkaráfordítással elért átlagprofitnak felel meg.

b/ *Pótlólagos közönséges jövedelem*, amely az előbbi kategóriával azonos tartalmú, de a pótlólagos befektetések után képződő jövedelem.

c/ A kitermelő ágakban a még művelésbe vont legrosszabb (marginális) minőségű földnél jobb területeken (bányánál vagy víznél kitermelő helyen) létrejövő – az ökológiai adottságokra visszavezethető – *tartós* (s szűkösen rendelkezésre álló terület vagy bánya vagyon miatt járadékjellegű) *jövedelem, vagy földminőségi járadék*.

d/ A marginálisnál jobb termő- (lelő-) helyek hasznosításakor – az átlagosnál korszerűbb termeléstechnológia alkalmazásával elért *tartós jövedelem, vagy* technikai (föld-, bánya-, víz- stb.) *járadék*.

A hozadékok közgazdasági természetét elemezve célszerű hangsúlyozni, hogy *minden típusú tényezőhozadék képződésének gazdasági feltétele a megfelelő színvonalú technológia alkalmazása a termelési folyamatban.*

Ahhoz, hogy a műszaki-technikai haladás jelentőségét megértsük először meg kell oldani a hatásának kvantifikálását, s az ehhez szükséges módszertan kifejlesztését. Az alap és alkalmazott kutatások eredményességének mérésére *a scientológia* számos módszert javasol (publikációs mérőszámok, citációs indexek stb.). A termelési folyamatokba beépülő (megtestesülő) műszaki haladás hatásának mérése már bonyolultabb matematikai-statisztikai módszerek alkalmazását igényli. A tényezők hozadékának elkülönítését általában *Cobb-Douglas* féle termelési függvényekkel tudjuk közelítően megoldani (bizonyos feltételrendszer fennállása esetén).

A műszaki-technikai haladás mérése szempontjából *a klasszikus termelési függvényeket finomítani kell*. Ha a klasszikus munka – tőke – föld tényezőhatást az

$y = f(M, T, F)$ függvénnyel írunk le, akkor a műszaki haladást is kifejező termelési függvényt a következőképpen definiálhatjuk:

$$y_k = f(M, T, F, H, t)$$

ahol: y = a profit
M = munkaráfordítás
T = tőkelekötés
F = föld
H = a K+F ráfordítás aránya az összes ágazati GDP-hez viszonyítva
t = az új tudományos eredmények bevezetésének átlagos időigénye (hó, év)

Legyen a módosított függvény:

$$y_k = a\, M^{\delta}\, T^{\beta}\, F^{\lambda}\, H^{\delta}\, t^{\varepsilon},$$

ahol a tényezők kitevője azok volumenhozadékát fejezi ki.

A megoszlási arányszámok számításához transzformáljuk át a függvényt logaritmusos változattá:

$$\log y_k = \log a + \log M + \beta \log T + \lambda \log F + \delta \log H + \varepsilon \log t$$

A K+F tevékenység hozzájárulása a keletkezett profithoz (H_p) %-ban kifejezve:

$$\mathbf{H_{p\%}} = \frac{\delta \log H}{\log y_k} \cdot 100$$

A kutatási eredmények bevezetéséhez szükség idő szerepe a profitképzésben:

$$\mathbf{t_{p\%}} = \frac{\varepsilon \log t}{\log y_k} \cdot 100$$

Tétel: Minél nagyobb a különbség a termelési technológiák hatékonysága között, és minél nagyobb a műszaki haladás következtében elérhető többletprofit, annál sürgetőbb az új technológiák bevezetésének elősegítése (ösztönzése, vagy kényszerítése).

3. AGRÁRKUTATÁSI TRENDEK ÉS KIHÍVÁSOK

Magyarország és más közép-kelet-európai csatlakozó országok a politikai, gazdasági és társadalmi rendszerváltoztatást követően másfél évtized alatt egyszerre szembesültek az EU és a világ agráriumában végbemenő útkeresésekkel, a mezőgazdaságot és az élelmiszertermelést is meghatározó globalizációs folyamatokkal, valamint a hazai termelő és nem termelő vidéki népesség gazdasági-társadalmi problémáival.

Az EU bővítésével a csatlakozó államok megjelenésével az EU agrárgazdasága is új kihívások elé került. Az Unió agráriumában egyidejűleg lezajló termelési koncentralizáció és az egyes, kedvezőtlenebb adottságú területek fejlődési folyamatai újra megjelennek a csatlakozó országok agrárstruktúráinak beépülésével. Párhuzamosan ezzel hangsúlyos szerepet kap a fenntartható vidéki életforma és a természeti környezet értékeinek megőrzése.

Ez adja napjaink legfontosabb kihívását, ami döntő módon határozza meg mezőgazdaságunk fejlesztésének stratégiai alapelvét: a változatos élővilágú környezetből egészséges, különleges minőségű és biztonságos élelmiszert kell előállítanunk. Ez környezetkímélő gazdálkodást feltételez, új lehetőséget ad nemcsak a természeti értékek, a biológiai sokféleség fenntartására, a környezetterhelés csökkentésére, illetve elkerülésére, hanem elősegíti a vidéki térségek komplex fejlesztését, szociális és foglalkoztatási biztonságát is.

Ugyanakkor az elmúlt évtizedekben egyes régiókban koncentrálódott a termelés, a jövedelem és a munka, más, kevésbe kedvező régiók marginalizálódtak. Nyugat-Európában az élelmiszer (ellátási) biztonság szerepe csökkent, nőtt a közegészségügy, élelmiszer biztonságosság és környezetvédelem szerepe. A multinacionális cégek által vezérelt élelmiszergazdaság számos területen a piaci verseny kiéleződésével párhuzamosan saját fejlesztési kapacitásokat hozott létre, a közfinanszírozású kutatások szerepe megváltozott. A hazai termelési kapacitások mögött azonban nem áll olyan működő tőke, mely a K+F és innovációs igények és a versenyképességi szempontok belső erőforrások segítségével történő kielégítését lehetővé teszi.

Magyarország az agrártermelésben kiváló környezeti adottságokkal és nagy hagyományokkal rendelkező ország. A magyar kutatók jelentős nemzetközi elismertséggel rendelkeznek. Ennek ellenére néhány fontos ellentmondással

szembe kell nézni. Ilyeneknek tekinthetők a következők:

- A természeti erőforrásokban Magyarország adottságai jónak mondhatók, azonban az erőforrások felhasználása az elmúlt időszak, különösen a rendszerváltoztatás előtti időszak termeléscentrikus szemlélete miatt sok területen átértékelésre szorul. Az élelmiszer és nemélelmiszer célú termelés szétválása még nem zajlott le, az ehhez szükséges támogatási rendszerek kialakulóban vannak.
- A földhasználatban adott a jogszabályi környezet, azonban a multifunkcionalitás és a piaci-termelési folyamatok harmonizálásához szükséges átrendeződés még nem zajlott le. Ebből következően a támogatási rendszerek reformja még további erőfeszítéseket igényel.
- A közfinanszírozású kutatásban meglévő tudásanyag konvertálása a magánszektor számára kiemelt jelentőségű, amelynek intézményi és financiális hátterét erősíteni kell. Ehhez komoly innovációs tevékenység és az ezt támogató pénzügyi és program háttér szükséges.

A vázolt körülményekből következik, hogy az alapkutatásban, az alkalmazott kutatásban és a technológiafejlesztésben, egységbe foglalva, olyan környezetkímélő eljárások módszereinek kidolgozása és széleskörű elterjesztése a feladat, amelyek segítségével megőrizhető, illetve javítható a biodiverzitás, a termőföld és a környezet állapota, nő a piacképes, kedvező áron értékesíthető termékek mennyisége, javul a mezőgazdaság exportlehetősége, bővül a gazdálkodók szakmai, termelés-környezeti ismerete és az egyes régiók foglalkoztatási és jövedelemszerzési lehetősége.

A fentiek alapján a hazai mezőgazdasági kutatásokat az alábbi szempontok köré lehet csoportosítani:

- Mezőgazdaság produktivitása (növény- és állategészség, víz- és talajminőség).
- Élelmiszerek/egészség.
- Környezet.
- Gazdaságosság.
- Fenntarthatóság.
- Regionális/globális folyamatok.
- Oktatás, szaktanácsadás és tájékoztatás.

Az intézményrendszer

Az agrárkutatás hazai intézményrendszere és irányítási rendszere meglehetősen összetett. A kutatási intézményhálózat alapvetően a közfinanszírozású kutatóhelyekre épül, ami az FVM kutatóintézmény-rendszeréből, az Oktatási Minisztérium felügyelete alá tartozó egyetemei agrárkarokon működő kutatóhelyekből és a Magyar Tudományos Akadémia agrárterületen (is) működő alapkutatási intézményrendszeréből tevődik össze. E mellett kisebb súllyal megjelennek a különböző, a magánszektorban működő kutatóhelyek változatos feladat és vállalkozási formával.

A diverzifikált intézményrendszer stratégiai irányítása, a feladatok súlypontjának meghatározása csak széles körű társadalmi szakmai egyeztetésekkel valósítható meg, a közvetlen irányítás lehetősége nem áll fenn. A magyar agrárium szakmai irányítási rendszerében az agrárstratégiai és ezen belül a kutatás stratégiai irányainak meghatározása makroszintű feladat, amely ma már túlmutat a termelési folyamatok irányítására és támogatására kialakított minisztériumi feladatrendszeren.

A közfinanszírozású kutatási intézményrendszer e mellett olyan szellemi potenciált is felhalmozott, amely elengedhetetlen az irányítási struktúrák („minisztériumok”), a termelői szféra szereplői és a civil szféra szereplői közötti együttműködések kialakításához, a divatos szóhasználattal „Privat-Public

Partnership"-nek nevezett széleskörű társadalmi együttműködés eléréséhez.

A kutatásokat irányító és az azokban résztvevő intézmények (minisztériumok, intézetek, egyetemek) legfontosabb feladatai tehát a következők lehetnek:

- A kutatások rendszerének kialakítása.
- A nemzetközi szinvonallal összevethető tudományos munka.
- Kockázatelemzés.
- A mezőgazdasági termelés előmozdítása a gyakorlatban megvalósítható tudományos kutatási eredményekkel.
- A mezőgazadasági tevékenység környezeti hatásainak értékelése.
- Együttműködések kialakítása regionális problémák megoldása érdekében.
- Intézményi és humán erőforrások fejlesztése.
- Részvétel a tájékoztatást és a döntéshozatalt segítő rendszerek kialakításában.

4. A KUTATÁSI ERŐFESZÍTÉSEK NÖVELÉSE AZ EU-BAN

A tudományos kutatás, a technológiai fejlesztés és az innováció a tudásalapú gazdaság központi kérdését képezik, a növekedés kulcsfontosságú tényezőjét, a vállalkozások hatékonyságát és a foglalkoztatást. Ezért *a Bizottság az Unió* jövőbeni pénzügyi kereteiről szóló *Közleményében* az európai kutatás erősítését az egyik legfontosabb célként jelölte meg, javasolva *az Európai Unió kutatási költségvetésének növelését*. A 2000. márciusi, *Lisszaboni Európai Tanácskozás* szellemében a 2002. márciusi, *Barcelonai Európai Tanácskozáson* az *Európai Unió* célul tűzte ki maga elé, hogy 2010-ig az *Európai Unió* GDP értékének 3%-áig növeli az európai kutatásokat, amelynek kétharmad része magánbefektetésekből, egyharmad része pedig az állami szektorból származik. Az *Európai Unió* GDP értékének 2%-ával jelenleg az európai kutatás elmarad *az Egyesült Államok* (2,8%) és *Japán* (több mint 3%) hasonló tevékenysége mögött. *Ebben az összefüggésben a kutatási erőfeszítések európai szinten történő általános növelése elengedhetetlen.*

A hazai agrárkutatási intézményrendszer erősítése nélkül Magyarország véglegesen és behozhatatlanul lemarad a világban mutatkozó trendektől. Európai kutatók és kutatási intézmények ma sok területen működnek együtt, ami a kutatóknak hátteret adó intézmények nélkül nem működőképes. A keretprogramok is nagy hangsúlyt helyeznek a sokoldalú együttműködésre.

Az Európai Közösségek Bizottsága közleményt adott ki a „tudomány és technológia, az európai jövő kulcsa" címmel, amely az Európa Unió jövőbeni kutatási támogatás-politika irányelveivel foglalkozik. A Közlemény fontosabb üzenetei a következők:

- A tudományos teljesítmény növelésének egyik előfeltétele az „európai tudásközpontok" megjelenése.
- Az Unió támogatja a tagországokban folyó kutatásokat. Ezen tevékenységek ésszerűsítésére és átcsoportosítására van szükség oly módon, hogy azok kritikus tömegű, egységes egészet alkossanak.
- Európát vonzóvá kell tenni a legjobb kutatók számára, érvényesíteni kell az „egy szakma, több karrier" elvét a kutatási körzeteken belül.

A tudományszervezésben különös hangsúlyt célszerű helyezni továbbá a következőkre:

- A fiatalok vonzása a tudományterülethez és a kutatók induló támogatása a képzés, különösen az interdiszciplináris képzés strukturáltságának támogatása révén.
- A női kutatóerő bekapcsolásának támogatása.

- A tudás-transzfer, különösen a technológiailag legkevésbé fejlett régiók és tagországok javára.

- A képzés nemzetközi dimenzióra emelése és a mobilitás biztosítása a világ más részeivel (fokozott csereprogramok révén).

- Támogatni kell az életpályára szóló tanulás és karrier alakításának elvét.

Tájékoztató az európai agrárkutatási programokról, hálózatokról és fórumokról

Az európai országok egyénileg és kollektíven támogatták a globális, nemzeti és regionális kutatási projekteket és tevékenységet (CGIAR és más). A struktúrák szerepe: a) a politika befolyásolása; b) a kutatók közötti együttműködés erősítése; c) a fejlődő és fejlett országok közötti együttműködés növelése.

A. *A politikák befolyásolása*

EFARD (Európai ARD Fórum), a globális fórum része (GFAR)

EIARD (Európai ARD Kezdeményezés)

Céljuk:

- az érdekeltek közötti kooperáció elősegítése;
- új együttműködési mechanizmusok bátorítása;
- farmerek és vidéki közösségek bevonása;
- kutatási együttműködés fokozása intézmények és országok között;
- a donorok és kormányok befolyásolása (ARD szerepe, információ az intézményekről, projektekről és politikákról).

B. A kutatók közötti együttműködés erősítése

- NATURA
- CIHEAM
- EURAGRI
- ESCORENA

- vita és politikai fórumok;
- átfogó szakfórumokat biztosítanak biotechnológia kérdésekben;
- kutatási hálózatokat hoznak létre;
- tudományos partneri kapcsolatokat hoznak létre összetett kérdések vizsgálatára.

C. A nagyobb együttműködéshez mechanizmusok és fejlesztési segítség biztosítása

- kutatás támogatása európai országokban és európai és fejlődő országok partneri viszonya mellett;
- az európai és a fejlődő országok kutatói együtt dolgozhatnak;
- megerősítik a kapcsolatokat a kutatást végzők és a felhasználók között.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Derek de Solla Price (1979): Kis tudomány – Nagy tudomány. Akadémia Kiadó, Budapest. 7-17. pp. – (2) Szűcs István – Horváth Mihály – Galli Szilvia: Tudás és gazdagság, vagy a tudáshoz gazdagság (is) kell. AKII kiadvány (50. jubileumi évforduló alkalmából) 2004. augusztus