

# KIINDULÓ HELYZETKÉP TERMÉSZETI ERŐFORRÁSAINKRÓL

Ondvári Árpád

JAVASLAT

TERMÉSZETI ERŐFORRÁSAINK ÉRTÉKELÉSÉRE  
DINAMIKUS RENDSZERSZEMLÉLETTEL

$$\begin{bmatrix} 70, & 15, & 10, & 5, & 0 \\ 14, & 22, & 36, & 28, & 0 \\ 10, & 30, & 10, & 50, & 0 \\ 10, & 10, & 30, & 40, & 10 \\ 3, & 17, & 40, & 20, & 20 \end{bmatrix}$$




Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézet

Elmélet-Módszer-Gyakorlat

27/a sz.

KIINDULÓ HELYZETKÉP

TERMÉSZETI ERŐFORRÁSAINKRÓL ÉS AZOK HASZNOSÍTÁSÁRÓL

Ondvári Árpád:

Javaslat

természeti erőforrásaink értékelésére

dinamikus rendszerszemlélettel

Budapest

1983

I S S N      0 1 3 9 - 2 8 7 5

I S B N      9 6 3 7 3 2 2 1 9 1

## T a r t a l o m j e g y z é k

1 Bevezetés.....	1. oldal
2 A természeti erőforrások rendszere....	5. oldal
3 A természeti erőforrás vektor.....	8. oldal
4 Természeti erőforrás mátrix.....	13. oldal
5 Magyarország természeti erőforrásainak számbavétele és értékelése 1982-ben...	18. oldal
5.1 Felszínfeletti adottságok.....	18. oldal
5.2 Felszínhasznosítási adottságok....	20. oldal
5.3 Felszínkörnyezeti adottságok.....	36. oldal
5.4 Alsó felszínközeli adottságok.....	38. oldal
5.5 Mélységi adottságok.....	39. oldal
6 Magyarország természeti erőforrásainak nagyvonaluan közelítő mátrixa 1982-ben	41. oldal
6.1 Nagyvonaluan közelítő felszínhasz- nosítási adottság mátrix.....	41. oldal
6.2 5.1, 5.3, 5.4, 5.5-nek megfelelő mátrixok.....	42. oldal
6.3 1982 $\underline{E}_M$ .....	42. oldal
6.4 Magyarország természeti erőforrása- inak rövid értékelése az 1982 alap- ján..... $\underline{E}_M$ .....	42. oldal
7 Javaslat.....	45. oldal



„Távozz pompázva, te eredeti!  
Bosszantó volna felfedezned,  
hogy nincs oly bölcs, vagy  
balga eszme, melyet  
a mult ne goldolt volna ki!”

/Johann W. Goethe/

## 1 Bevezetés

Bonyolult összefüggések esetén - objektív módszerek hiányában - mindig fennáll a veszélye a lényeges és kevésbé lényeges elemek felcserélésének, különösen ha azok súlyukat tekintve változnak az idő múlásával. Kell hát valami módszertani vezérfonal, ami csökkenti az elemzésekben elkövethető hibák számát és egyben eléggé rugalmas az időtényezőre is. Ilyen módszertani vezérfonalnak tartjuk a dinamikus rendszerszemléletet /továbbiakban: DRSZ/ amellyel - számos és ezért nem részletezett, a szóbanforgó témakörre vonatkozó tanulmány stb. ismeretében - megkíséreljük a következőkben Magyarország természeti erőforrásainak nagyvonalu értékelését.

/A DRSZ: egy közelítés, a dolgokat, jelenségeket első közelítésben mint rendszereket vizsgáljuk, attól függetlenül, hogy esetleg később kiderül, hogy ez a kiindulás téves /természetesen ilyenkor nem ragaszkodunk az eredeti elképzeléshez/; egy hozzáállás, a rendszereket történetiségükben, fejlődésükben vizsgáljuk; és egy célra irányított körültekinvés, a rendszereket céljukhoz,

rendeltetésükhöz kötöten vizsgáljuk, és ennek szem előtt tartása mellett keressük azokat a belső alkotórészeket és környező rendszereket, amelyek befolyásolják a cél elérését, a rendeltetés betöltését./

Szükséges ez, mert bár hazánkban a természeti erőforrások /pl. ásványvagon, termőföld, erdőállomány stb./ számbavételének, értékelésének eljárásai hosszabb-rövidebb multra tekinthetnek vissza, a „Kiinduló helyzetkép természeti erőforrásainkról” tanulmány alapján - amely „Az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálata” országos szinten kiemelt kutatási főirány keretében - az MTA megbízásából - 1983-ban készült el - megállapítható, hogy jelenleg a természeti erőforrások naturális számbavételének és gazdasági értékelésének hazai elmélete és gyakorlata nem egységes. A nyilvántartások rendszere különböző. Párhuzamosan, gyakran egymástól elszigetelten működnek a különböző intézmények adatbázisai.

Ismeretes, hogy a természeti erőforrások számbavételi, és kiváltképpen értékelési módszereinek fejlesztése két- jellegében egymástól alapvetően eltérő, bár egymást kiegészítő - uton folyik.

Az első, a parciális - az egyetlen természeti erőforrás csoportra vonatkozó - értékelési módszerek továbbfejlesztése. Így például az ásványvagon műrevalósági minősítési eljárását, azzal együtt a készletek in situ értékének számbavételét - rendszerszemlélettel - a hasznosítási vertikum különböző szintjeit is figyelembe véve fejlesztik tovább. A termőföld aranykorona értéken alapuló minősítési eljárása helyett, a hazai termőterület átfogó ökológiai ujraminősítésével párhuzamosan, több változatban közgazdasági értékelő eljárást dolgoznak ki.

A második ut az összehasonlító értékelés, itt a különböző természeti erőforrások azonos szempontok alapján történő számbavétele



és gazdasági értékelése folyik és ennek keretében a kutatások legfőbb alapelvei a következők:

- a különböző természeti erőforrások értékelésének metodikája azonos alapokon kell álljon, és ezekre kell építeni egy-egy erőforrás-csoport sajátos értékelési módját;
- az értékelés nem választható el az igénybevétel távlati optimumától;
- az értékelés kiinduló pontja, az optimális program szerint a még szükséges legrosszabb természeti adottságokkal rendelkező /marginális/ lelőhely, termőhely ráfordítása, vagy a világpiacon által meghatározott költséghatár.

Az eddigi parciális értékelési módszereket és az összehasonlító értékelés leírt kutatási alapelveit vizsgálva, megállapíthatjuk, hogy az összehasonlító értékelési módszer - a parciális értékeléseket összegző - szintetikus jelző szám létrehozására törekszik, és ezért úgy tűnik, hogy - értelmezési, adatgyűjtési és feldolgozási, számítástechnikai okokból - csak a távoli jövőben készül el, kerülhet bevezetésre. Összehasonlító értékelési módszer hiányában pedig a parciális módszerek alkalmatlanok a természeti erőforrások egészére vonatkozó áttekintő helyzetkép kidolgozására.

Növeli a folyamatban lévő elképzelések problémáit, hogy a parciális és az összehasonlító értékelés egyaránt a jelen, illetve jobb esetben a jövő természeti erőforrásait veszi figyelembe. Nem foglalkoznak a múltban létrehozott, kitermelt, megtermesztett természeti erőforrásokkal, amelyek - közvetetten - a jelen gazdasági alapjait /az állóeszközöket, a különböző készleteket, a szakmai kulturát, az infrastruktúrát stb./ jelentik és ezzel döntő módon behatárolják, hogy melyik természeti adottságunkból lesz napjainkban természeti erőforrás.

Apropó természeti adottságok, természeti erőforrások:

a természeti adottságok - amelyeknek összessége másnéven az ökológiai potenciál - a természeti környezet egyes elemeinek, a természeti erőforrások lelőhelyeinek, vagy azok termékeinek olyan naturális jellemzői, amelyek az igénybevétel gazdaságosságát - a hozzájuk optimálisan rendelt, vagyis a népgazdaságilag leghatékonyabb igénybevételt biztosító legkorszerűbb technológiát feltételezve - a társadalmi-gazdasági környezetbe ágyazottan, sztochasztikus függvényszerűséggel meghatározzák;

a természeti erőforrások a természeti környezet olyan naturális összetevői, amelyek a termelőerők, a tudomány és technika adott színvonalán felhasználhatók a társadalmi szükségletek kielégítésére.

Az emberi tevékenység során a szorosán vett természet átalakul. A mult átalakításai a jelen természeti adottságaiként, erőforrásaiként értelmezhetők, ezért, ha a társadalmi szükségletek kielégítése végcélt nézzük, akkor ehhez jobban igazodik a következő fogalmazás: térbeli erőforrások a környezet olyan összetevői, amelyek a termelési viszonyok, a tudomány és a technika adott színvonalán felhasználhatók a társadalmi szükségletek kielégítésére. Jelen tanulmányunkban a természeti erőforrásokat mint térbeli erőforrásokat tárgyaljuk különösképpen tesszük ezt azért, mert ilyen módon az erőforrások hasznosítási lánc összefüggéseiben vizsgálható és ezzel reményünk lehet az adott terület természeti erőforrásainak meghatározott időben történő optimális igénybevételére.

Manapság - szükségből - divat lett az innovációról, az innovációs láncról és ennek problémáiról írni, vitatkozni. Észre kell vennünk, hogy a természeti erőforrások hasznosításának problémái nagyon hasonlóak a tudományos, technikai ismeretek hasznosításának problémáihoz. Nézzük egymás mellett

a természeti erőforrás hasznosítási láncot és a K+F innovációs láncot

potenciális /reménybeli/ erőforrás	alapkutatás,
részletesen feltárt erőforrás	alkalmazott kutatás,
műrevaló erőforrás	fejlesztés,
az erőforrás kitermelés és feldolgozása	termelés,
értékesítés	értékesítés.

Anélkül, hogy a részletekbe belemennénk, véleményünk szerint mindkét esetben megállapítható, hogy a hasznosítás legfőbb akadálya a lánc egyes elemeinek, vagy egy-egy részének más-más érdekszférába való tartozása. Ezt a gyakorlatot és az ebből eredő nehézségeket kívánjuk túlhaladni, amikor a természeti erőforrásokat a potenciális /reménybeli/ erőforrásokon, a részletesen feltárt erőforrásokon és műrevaló erőforrásokon tulmenően az erőforrások kitermelése, feldolgozása és értékesítése kapcsolatrendszerben mint térbeli erőforrásokat tárgyaljuk.

## 2 A természeti erőforrások rendszere

Közismert egyfelől, hogy a különböző természeti erőforrások gyakran egymást fedve, vagy éppen együtt jelentkeznek. A természeti környezet adottságaiból adódóan az elsődleges erőforrásokhoz gyakran olyan tájesztétikai értékek, környezetvédelmi területek is párosulnak, amelyeket pénzben nem, vagy pl. csak az igen magasra felszökő telekárakban lehet kifejezni. A természeti erőforrások számbavételének, méginkább felhasználásának alapvető kérdése tehát a területiség. A földrajzi térben alakulnak ugyanis a természetföldrajzi környezet sajátosságai, és fejlődik tovább a gazdaság, a népesség, a településhálózat, az infrastruktúra stb. öröklött térbeli szerkezete. Célszerű tehát a természeti erőforrások rendszerét egy-egy adott területen vizsgálni.

/„A rendszer -a/ olyan bonyolult, általában sok, különböző tényező által képzett egység, amelynek van általános terve, illetve valamilyen általános cél elérésére szolgál; b/ szabályszerű köl-

csönhatás vagy kölcsönös függés által egyesített objektumok együttese vagy egyesülése; c/ rendezetten ható egység-totalitás.

- Webster's Third New International Dictionary/

A természeti erőforráscsoportok térbeli megjelenésére nagy általánosságban másfelől az jellemző, hogy

- az ásványi nyersanyagelőfordulások lokálisan, a felszínhez viszonyítottan olykor pontszerűen /szénhidrogének/;
- a termőföldek és az erdők összefüggő nagy területeken;
- a felszíni vizek vonalasan /folyók/, vagy a környezet természetes és mesterségesen elgátolt mélyedéseiben /tavak/; a talaj- és mélységi vizek a víztározó kőzetekbe ágyazottan nagy kiterjedésben, ill. a karsztos üregekben;
- a légköri erőforrások pedig az egész Földet lefedve jelentkezők.

A Bevezetésben említett természeti erőforrás meghatározásból már kiolvasható, hogy a „természeti erőforrás rendszer” általános célja - a társadalmi szükségletek kielégítése. Az előbbieken értelmetű a rendszer egységét, egy adott területet, a tovább haladás érdekében tisztáznunk kell, hogy melyek azok a különböző tényezők, elemek, amelyek egy-egy adott területen mint természeti erőforrások napjainkban értelmezhetők. A számbavételt a Földhöz viszonyítottan sugárirányban elvégezve - nyilván lehet más csoportosítás is - a következőt kapjuk:

magassági eredetű elemek: - kozmikus részecske sugárzás,  
- napfény,  
- a Hold tömegvonzása /ár-apály jelenség/,  
- csapadék,

felszinközeli, légköri

elemek: - légijáratok utvonalai,  
- a levegő gázai,  
- a levegő mozgása,

- a levegő páratartalma,
- a levegő portartalma,
- a hőmennyiség,
- légvezetékek.

felszíni elemek:

az adott terület

felszíni elemei:

- települések,
- közlekedési, hírközlési, szállítási területek és vonalak,
- ipari területek és létesítmények,
- mezőgazdasági területek és létesítmények,
- erdőgazdasági területek és létesítmények,
- vízgazdasági felszínnek és létesítmények,
- tudományos létesítmények,
- honvédelmi létesítmények,
- használaton kívüli területek,

az adott terület

felszíni környezetének

elemei:

- természetföldrajzi környezet,
- gazdaságföldrajzi környezet,
- politikai környezet,
- pénzügyi környezet,

- alsó felszínközeli elemek:
- kitermelő helyek /ásványi nyersanyagok stb./,
  - barlangok,
  - tároló helyek,
  - alagutak, csővezetékek,
  - földrengés /földmozgás/,

- mélységi eredetű elemek:
- kitermelő helyek /ásványi nyersanyagok stb./,
  - tároló helyek,
  - geotermikus hő,
  - gravitáció /a Föld tömegvonzása/,
  - vulkanizmus.

Az egyes csoportokban, már első közelítésben feltűnik, hogy hasznosítás szempontjából egyrészt különböző fontosságú /pl. kozmikus részecske sugárzás - települések/, másrészt egymást kizáró elemek /pl. települések - erdőgazdasági területek/, is található. Ugyanakkor azt is megállapíthatjuk, hogy az egyes környezeti elemek összehasonlítható minősítése, értékelése rendkívüli nehézségekbe ütközik. Hiszen pl. hazánk kontinentális fekvését furcsa lenne el-  
lensúlyozni a viszonylagos földrengésmentességével, vagy nehezen találnánk kapcsolatot a kedvező geotermikus adottságok és az általában elmaradott közlekedési, hírközlési, szállítási területek és vonalak között. Természetesen egy-egy adott területen a lehetséges átfedések ellenére számos elem elő sem fordul és ha valamely megtalálható is, akkor sem tekintjük természeti erőforrásnak, mert jelenleg nem használjuk fel a társadalmi szükségletek kielégítésére.

### 3 A természeti erőforrás vektor

Adott földrajzi területen, felette és alatta továbbá környezetében jelenlévő adottságok bonyolult összefüggések kibontakozása útján válnak természeti erőforrásokká, s a természeti erőforrások meghatározott együttes léte vagy nem léte alapjaiban befolyásolja valamely természeti erőforrás értékét.

A nehézségek áthidalására vezessük be a következő egyszerűsítéseket. A magassági eredetű és a felszinközeli légköri elemekből képezzünk egyetlen összetett jellemzőt, amelyet nevezzük felszín feletti adottságoknak /továbbiakban: FFA/ és tekintve, hogy ennek a jellemzőnek elsősorban a felszíni elemek hasznosíthatóságában van

döntő szerepe, különítsük itt el:

- a kiváló FFA-u területeket, amelyek semmilyen vonatkozásban nem gátolják az emberi munkavégzést, a felszíni erőforrás elemek hasznosítását,
- a kedvező FFA-u területeket, amelyek kitartó szabadtéri emberi tevékenység végzésére az egész év folyamán alkalmasak,
- a megfelelő FFA-u területeket, amelyek nem károsítják a felszíni erőforrás elemeket,
- és végül kedvezőtlen FFA-u területeket, amelyek a felszín feletti adottságok tendenciájukban károsítják a felszíni erőforrás elemeket.

/Megjegyezzük, hogy az FFA fogalma értelemszerűen kiterjeszhető például a mélyműveléses bányászat munkahelyi környezetére is/.

A felszíni elemekből képezzünk két összetett jellemzőt, amelyeket nevezünk egyfelől felszínhasznosítási adottságnak /továbbiakban: FHA/, másfelől felszínkörnyezeti adottságnak /továbbiakban: FKA/. Az FHA kifejezi, hogy a felszín adott egységét milyen célra hasznosítjuk. Az FKA arra utal, hogy a felszín adott egységét milyen felszíni környezet veszi körül. A további tárgyaláshoz célszerű elkülönítenünk az FHA négy típusát:

- első típus: a kiváló FHA terület, amelyet konvertibilis termékek előállítására, vagy minőségi szolgáltatásokra, korszerű berendezésekkel, gazdaságosan hasznosítunk,
- második típus: a kedvező FHA terület, amelyet indokolt hazai szükségleteket kielégítő termékek előállítására, megbízható szolgáltatásokra, korszerű berendezésekkel gazdaságosan hasznosítunk, vagy létesítmények telepítésére lekötünk.

- harmadik típus: a megfelelő FHA, amelyet az első két típusnál meghatározott célokra gazdaságpolitikai vagy egyéb okokból igénybe veszünk,
- negyedik típus: a kedvezőtlen vagy másnéven használaton kívüli FHA, amelyet alkalmatlansága vagy egyéb szempontok miatt nem sorolunk az első három típusba.

Ugyancsak válasszuk szét az FKA négy típusát:

- első típus: a kiváló FKA terület, amelynek a konvertibilis külkereskedelmi forgalma magas és mérlege pozitív,
- második típus: a kedvező FKA terület, amely nagy fizetőképes keresletű környezetben, az azt kielégítő termék-/ek/ előállítására alkalmas,
- harmadik típus: a megfelelő FKA terület, ahol a saját adottságok gazdaságos kifejtéséhez szükséges nyersanyagok és termelőeszközök a környezetből beszerezhetők,
- negyedik típus: a kedvezőtlen FKA terület, ahol a távoleső környezet, vagy bármilyen korlátozás /embargó, fizetéseképtelen környezet, stb./ akadályozza az FHA fokozottabb kibontakoztatását.

A természeti környezet alsó felszinközeli adottságainak és mélységi eredetű adottságainak tipizálásához tisztáznunk kell a felszínalatti nyersanyag - mint természeti erőforrás - fogalmát.

Jelen elképzelésünkhöz igazodóan felszínalatti /zömében ásványi/ nyersanyag a földfelszín különböző mélységeiben feldusuló olyan ásványtömeg, ásványtársulásokból álló halmaz, kőzet, viz, esetleg korábbi emberi kulturák élettelen eredetű maradványa és növényi, állati élőlény, amely közvetlenül vagy közvetett módon



/pl. tisztítás, dusicítás, formázás, átalakítás, feldolgozás után/ - anyagi összetétele, sajátága, tulajdonságai révén - társadalmi, emberi szükségletek gazdaságos kielégítésére alkalmas.

A meghatározás birtokában - az eddigieknek megfelelően -:

- kiváló alsó felszinközeli adottságu /továbbiakban:AFA/ terület, amelyről az adott terület FHA-jának és FKA-jának érdemi károsítása nélkül kitermelhetők a felszínalatti nyersanyagok, vagy amely ilyen módon értékes, /hulladék/ termékek tárolására, egyéb célra /pl. metró/ felhasználható és elemi csapás veszélyeztetettsége csekély;
- kedvező AFA terület, amelyről az adott terület FHA-jának és FKA-jának érdemi károsítása árán, de azt kiegyenlítve kitermelhetők a felszínalatti nyersanyagok, vagy amely ilyen módon értékes, /hulladék/ termékek tárolására, egyéb célra /pl. metró/ felhasználható és elemi csapás veszélyeztetettsége csekély;
- megfelelő AFA terület, amelyről a gazdaságossági és károsulási követelmények engedménye árán kitermelhetők a felszínalatti nyersanyagok vagy ahol ilyen módon tárolhatók értékes, /hulladék/ termékek, építhető létesítmény /pl. metró/ és elemi csapás veszélyeztetettsége legfeljebb közepes.
- kedvezőtlen AFA terület, amelyről a felszínalatti nyersanyagok az adott terület FHA-jának lényeges károsításával, erősen gazdaságtalanul és/vagy elemi csapás veszélyeztetetten /lenne/ kitermelhető vagy ahol ilyen módon történhet/ne/ az értékes /hulladék/ termék tárolása.

Természetesen az AFA minősítésekör külön típusba kell sorolnunk, a még ismeretlen AFA és a már megismert, de eddig fel nem használt, tehát távlatilag felhasználható területeket.

A mélységi eredetű elemek tipizálása - amelyre, többi között azért van szükség, mert ezek az adottságok a felszíni és az alsó felszinközeli adottságokkal egyidejűleg hasznosíthatók - az alsó felszinközeli adottságok tipizálásához hasonlóan történik és így megkülönböztetünk:

kiváló mélységi adottságu /továbbiakban: MA/, kedvező MA, megfelelő MA, kedvezőtlen MA és ismeretlen MA területeket.

Felvetheti valaki, hogy miért ilyen típusokat képeztünk és az egyes típusoknak miért ezeket a meghatározásokat adtuk. Válaszként a DRSZ módszer „célrairányított körültekintési” követelményére utalunk, amely szerint „a jelenlegi rendszert céljához, rendeltetéséhez /a társadalmi szükségletek kielégítéséhez/ kötötten kell vizsgálnunk és ennek szem előtt tartása mellett kell keresnünk azokat a környező rendszereket és belső alkotó elemeket, amelyek befolyásolják a cél elérését.” Nyilván még az előbbieket figyelembe véve is elképzelhető más megoldásu „célrairányított körültekintés”, de tekintettel arra, hogy eljárásunk a természeti erőforrások értékelésére végül is közelítő jellegű, nem érdemes túl sokáig időznünk e problémánál.

Folytassuk tehát ott, vajon hogyan tudjuk a kiváló, kedvező, megfelelő, kedvezőtlen, ismeretlen minősítés től-ig határait meghatározni. Ez a feladat a „Bevezető”-ben említett parciális értékelési módszerekre hárul, hiszen itt már valamely adott terület egy-egy konkrét természeti adottságáról van szó. Igen hosszadalmas lenne, ha itt valamennyi adottságra részleteznénk ennek módját, ezért csak az FHA-ra tesszük ezt majd meg. Előbb azonban nézzük, hogyan is néz ki a természeti erőforrás elemek tipizálása után a természeti erőforrás vektor /továbbiakban: t/.

$$\underline{t}_i^T = \begin{bmatrix} \text{felszínfeletti adottság } /i,T/ \\ \text{felszínhasznosítási adottság } /i,T/ \\ \text{felszínkörnyezeti adottság } /i,T/ \\ \text{alsó felszínközeli adottság } /i,T/ \\ \text{mélységi adottság } /i,T/ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{FFA} & T \\ & i \\ \text{FHA} & T \\ & i \\ \text{FKA} & T \\ & i \\ \text{AFA} & T \\ & i \\ \text{MA} & T \\ & i \end{bmatrix} \quad \text{ahol}$$

i: valamely adott terület jelzésére szolgál,

T: az időpont, amelyre a vektor vonatkozik, ezzel jelezzük, hogy módszerünk a DRSZ-nek megfelelően történeti jellegű.

Az  $\text{FFA}_i$ ,  $\text{FHA}_i$  és  $\text{FKA}_i$  elemek jelzésére attól függően, hogy kiváló, kedvező, megfelelő vagy kedvezőtlen besorolásuak, 1,2,3, vagy 4 szolgál. Az AFA és MA esetében az ismeretlen besorolás jelzése X.

/Itt jegyezzük meg, hogy a  $\underline{t}$ -vel végzett vektoralgebrai műveletek értelmezése - ha egyáltalán értelmezhetők - további kutatási feladat/.

Például az Északi sarokra /é/ vonatkozó 1983. évi  $\underline{t}$  - ha működik ott egy megfigyelő állomás - a következő lehet:

$$1983 \quad \underline{t}_é = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 4 \\ 4 \\ X \end{bmatrix}$$

A természeti erőforrás vektor tehát szintenként összesítve, öt elemében tartalmazza az adott terület valamennyi természeti /térbeli/ erőforrását.

#### 4 Természeti erőforrás mátrix /E/

Nagyobb, összetettebb területek /pl. megye, régió, ország/ esetén  $\underline{t}$ -nél jobban tájékoztat a természeti erőforrás mátrix /E/, amely  $\underline{t}$ -ből képezhető oly módon, hogy az adott terület különböző adottság elemeinek besorolási megoszlását helyezzük az  $\underline{E}$  oszlopába.

Azaz,

$$\underline{E}_1^T = \begin{bmatrix} 1 \text{ FFA}/i,T/ \% , 2\text{FFA} /i,T/ \% , \dots X \text{ FFA} /i,T/ \% \\ 1 \text{ FHA}/i,T/ \% , 2\text{FHA} /i,T/ \% , \dots X \text{ FHA} /i,T/ \% \\ 1 \text{ FKA}/i,T/ \% , 2\text{FKA} /i,T/ \% , \dots X \text{ FKA} /i,T/ \% \\ 1 \text{ AFA}/i,T/ \% , 2\text{AFA} /i,T/ \% , \dots X \text{ AFA} /I,T/ \% \\ 1 \text{ MA} /i,T/ \% , 2\text{MA} /i,T/ \% , \dots X \text{ MA} /I,T/ \% \end{bmatrix}$$

ahol a jelölések az előbbiek. /Ugyancsak megjegyezzük itt, hogy az E-vel végzett matrixalgebrai műveletek értelmezése - ha egyáltalán értelmezhető - további kutatási feladat/.

Az E-t felfoghatjuk valamely adott terület egység természeti erőforrásainak többszintes modelljeként, amelyben a FFA, FHA, AFA, MA elemek jelentik az egyes szinteket. Az FHA-n belül a közlekedési, hírközlési, és szállítási területek, vonalak jelentik a belső kapcsolatokat és az FKA elemek a külső kapcsolatokat.

Javaslatunk szerint, tehát egy adott földfelszíni terület természeti erőforrásainak térbeli erőforrásainak számbavételére - első közelítésben - az adott terület által kijelölt - a Földhöz viszonyítottan sugárirányban szerkesztett - hasáb természeti erőforrásai szolgálhatnak.

Valamely terület E-jének számszerű megadásához igen fontos az egyes adottságok különböző minősítésének százalékos megoszlását a lehető legpontosabban kiszámítani. Ennek menetét, mint azt korábban jeleztük az FHA-ra mutatjuk be. Cél az 1. táblázat kitöltése, amelyhez a felszín különböző jellegű hasznosítását kell minősítenünk a következők figyelembevételével:

- település esetén: - célja /lakóhely, üdülőhely stb./,
- munkavégzési lehetőségei,
- egészségügyi ellátása,
- rendfenntartása,
- szolgáltatásai,
- igazgatása,
- kulturális lehetőségei stb. és ezek ráfordításai;

Magyarország felszínhasznosítási adottság mátrixa 1983-ban<sup>x</sup>

A felszínhasznosítás jellege / minősítése	Kiváló ezer ha, %	Kedvező ezer ha, %	Megfelelő ezer ha, %	Kedvezőtlen ezer ha, %	Ismeretlen ezer ha, %	Összesen ezer ha, %
- település						
- közlekedési, hírközlési és szállítási területek, vonalak						
- ipari területek, létesítmények						
- mezőgazdasági területek, létesítmények						
- erdőgazdasági területek, létesítmények						
- vízgazdálkodási felszínnek, létesítmények						
- tudományos létesítmények						
- honvédelmi létesítmények						
- használaton kívüli területek						
Ö s s z e s e n :						9303 100

<sup>x</sup> A 2-5. táblázat az 1. táblázathoz hasonló módon készíthető el a különböző adottságokra /lásd 6. old./

- közlekedési, hírközlési és szállítási területek esetén:
  - teljesítménye,
  - felszereltsége,
  - szervezettsége,
  - munkaerők száma és minősége,
  - biztonsága stb. és ezek ráfordításai;
  
- ipari területek és létesítmények esetén:
  - teljesítménye,
  - felszereltsége,
  - szervezettsége,
  - munkaerők száma és minősége,
  - környezeti hatása stb. és ezek ráfordításai;
  
- mezőgazdasági területek és létesítmények esetén:
  - teljesítménye,
  - talaji adottsága,
  - domborzati adottsága,
  - éghajlata,
  - felszereltsége,
  - szervezettsége,
  - munkaerők száma és minősége,
  - növényi- és állatállománya,
  - környezeti hatása stb. és ezek ráfordításai;
  
- erdőgazdasági területek és létesítmények esetén:
  - faállomány mennyisége és minősége,
  - teljesítménye,
  - felszereltsége,
  - szervezettsége,
  - munkaerők száma és minősége,
  - egyéb növényállomány mennyisége és minősége,

- vadállomány mennyisége és minősége,
- domborzati, talaji adottsága,
- környezeti hatása stb. és ezek ráfordításai;
- vizgazdasági felszinek és létesítmények esetén: hozam mennyisége és minősége,
  - környezeti hatása,
  - felszereltsége,
  - szervezettsége
  - munkaerők száma és minősége,
  - domborzati adottsága,
  - élővilága,
  - biztonsága stb. és ezek ráfordításai;
- tudományos létesítmények esetén:
  - teljesítménye,
  - munkaerők /ezen belül kutatók, fejlesztők, oktatók/ száma és minősége,
  - felszereltsége,
  - szervezettsége, stb. és ezek ráfordításai;
- honvédelmi létesítmények esetén: - /nem részletezzük/;
- használaton kívüli területek esetén: - az adott területhez igazodóan.

Ha valakinek kétségei lettek volna a természeti erőforrások szám-  
bavételének és értékelésének bonyolultságát illetően, úgy gondoljuk,  
hogy az eddigiek meggyőzték arról, hogy nagyobb területek /pl. egy  
ország/ esetén rendkívüli összetettségű ez a probléma.

Közbevetett megjegyzésünk után folytassuk az E meghatározását. Té-  
telezzük fel, hogy az előzőek szerint sikerült az adott felszín  
FHA-t minősítenünk és az 1. táblázathoz hasonló módon minősítettük  
az adott felszín FFA-t, az FKA-t, az AFA-t és az MA-t, majd össze-  
sitettük adatainkat és a következőt kaptuk.

$$\underline{E}^{1983} \begin{bmatrix} 70, & 15, & 10, & 5, & 0 \\ 20, & 40, & 30, & 10, & 0 \\ 25, & 15, & 20, & 30, & 10 \\ 20, & 15, & 15, & 10, & 40 \\ 5, & 15, & 15, & 5, & 60 \end{bmatrix}$$

Anélkül, hogy itt most elemeznénk az  $\underline{E}^{1983}$ -t, fel kell hívunk a figyelmet arra, hogy más eredményt kapunk, ha egy nagyobb területre összevontan minősítünk és más eredményt kapunk, ha először a kisebb homogén hasznosítású területeket minősítjük, majd az így kapott eredményeket összegezzük. Az utóbbi eljárás lényegesen munkaigényesebb ennek megfelelően pontosabb is.

## 5 Magyarország természeti erőforrásainak számbavétele és értékelése 1982-ben

Korábban már említettük, hogy a Magyar Tudományos Akadémia 1982-ben megbizta az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetét azzal, hogy „Az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálata” országos szinten kiemelt kutatási főirány tevékenysége keretében készítse el a „Kiinduló helyzetkép természeti erőforrásainkról” /továbbiakban: Helyzetkép/ tanulmányt. A munka elkészült. A következőkben zömmel a „Helyzetkép”-ben foglaltak felhasználásával, összevont minősítéssel megkíséreljük előállítani Magyarország 1982. évi természeti erőforrás mátrixát /továbbiakban:  $\underline{E}_M^{1982}$ /. Gyűjtsük össze először - a természeti erőforrás vektor elemeinek megfelelően - a Helyzetképben található lényegi megállapításokat.

### 5.1 Felszínfeletti adottságok

A légköri erőforrás négy alapvető tulajdonsága a légkör anyagaival, energiájával, /napsugárzás, hőtartalom/, a légkör tulajdonságaival /hőmérséklet, homályosság/, az időjárás folyamatokkal /frontmozgás, felhő- és ködképződés, párolgás/, ill. az ezek jellemzésére bevezetett paraméterekkel /fagyos-, ill. tenyészidőszak hossza, napfénytartam, relatív nedvesség, effektív csapadék/ jellemezhető.



Magyarország centrális helyzetéből, a tengertől való mérsékelt távolságából adódóan az óceáni, a kontinentális és a mediterrán klíma határ-, ill. hatásterületén, - a több folyóval átszelt Kárpát-medencében - fekszik.

A globálsugárzás, a növénytermesztés számára döntő jelentőségű napfénytartam, területi eloszlásban kb. 10%-os a különbség. Ennél nagyobb a tenyészidőszak legkedvezőbb és legkedvezőtlenebb területe közötti sugárzási egyenlegben megmutatkozó különbség. A növényállományok vizigényét jellemző lehetséges és tényleges párolgás területi eloszlása az ország nyugati és keleti felének jelentős eltéréséről vall.

A légköri erőforrások elsősorban a mezőgazdasági termelés befolyásolása révén játszanak szerepet a hazai szükségletek kielégítésében, de az ipar közvetlenül is felhasználja a légköri anyagokat /nagy tisztaságú oxigén, nitrogén, argon, kripton termelés/. Számottevőek a települések, a gyógy- és üdülőhelyek, a sport- és turisztikai térségek mikroklimatikus adottságai. A potenciális nap- és szélenergia hasznosításában adottságaink európai viszonylatban közepesek.

A mezőgazdasági termelés alapjául szolgáló légköri erőforrás értéke különösen megváltozhat akkor, ha a természetes éghajlat-ingadozás iránya egybeesik az emberi tevékenység eredményezett változásokkal. Ez főleg azért fontos, mert hazánk növénytermelési szerkezete jónéhány olyan növényfajt tartalmaz /kukorica, dohány, rizs, szőlő, néhány csonthéjas gyümölcs/, ami a hőellátottság tekintetében éppen a növényfaj termesztésének északi határán fekszik. Vagyis 1-2 °C-os évi átlaghőmérséklet-csökkenés az említett növényfajok termesztését lehetetlenné tenné.

A közvetlen és a közvetett igénybevételi módok köre számottevő mértékben függ a légköri erőforrások iránti fogadó készség

növekedésétől /jégeső elhárítás, fagy elleni védekezés, csapadékkeltés, felhőképzés, ill. felhő- és ködelosztatás stb./.

## 5.2 Felszínhasznosítási adottságok

5.2.1 A településeinkre vonatkozóan a Helyzetkép csak néhány adatot tartalmaz /pl. 1980-ban a közműves vízzel ellátott lakosság aránya 75 %, a csatornázott területen élő lakosság aránya 37 %/.

Az idegenforgalmi adottságaink és azok kihasználása, összhangbahozása különösen a hévizek szélesebb körű hasznosítását kívánja meg. Ez költséges szállodai, gyógyászati, infrastrukturális beruházásokat kíván, nem kevés devizaráfordítással. A termálvízes fürdők ésszerű kiépítésével az idegenforgalmi idény jelentősen meghosszabbítható.

5.2.2 Közlekedési, hírközlési és szállítási vonalak, területek.

A magyar közlekedési hálózat elsősorban a következőkkel jellemezhető.

A vasut erősen centrális hálózatú, amelyben döntőek a radiális jellegű fővonalak /magas átbocsátóképességgel, viszonylag jó technikai - villamosított, vagy kétvágányú- felszereltséggel/. A hálózat hátránya a túlságos budapesti centralizáltság és az egyes regionális központok közötti közvetlen vonalak hiánya, vagy azok nem kielégítő kapacitása, továbbá az, hogy a vasut nem rendelkezik elegendő speciális, önküritő vagonnal. A természeti erőforrásokban gazdag területek nagyobb részét a vasut bekapcsolta, vagy megközelíti. A hálózat az újabb, nagy tömegű erőforrások feltárását rövidebb szárnyvonalakkal bekapcsolhatóvá teszi.

Az utóbbi évtizedekben a közúthálózat minőségi megjavítása mellett erősödött annak transzverzális jellege; a centrális hálózat átalakulóban van. A természeti erőforrások szállításában a rövid, elsősorban üzemi jellegű utszakaszok jó ideig

olcsóbbak voltak, mint a vasutak. A közuti szállítás gyors megteremtését az ilyen irányu technikai fejlődés is elősegítette /nagy szállítóképességű, önüritős gépkocsik stb./. A kőolaj megdrágulásával ma már túlhaladottá vált a nagytömegű nyersanyagszállítás gépkocsin a kitermelő és a felhasználó között; az iparvágányos kiépítés ma már 25 km-es távon is gazdaságosabb.

A városi közlekedésben bővül a közlekedési vonalak föld alá helyezése, ezáltal más célokra felszíni területek szabadulnak fel.

A hajózás utvonal- és utirány-korlátai ismertek, amit még tetézik, hogy a folyami áruszállítást korlátozza a kikötők, rakodók, ill. az azokhoz vezető vasutak hiánya. Sajnos a meglévő adottságokat sem használjuk ki megfelelően, s a legszükségesebb tarifás érdekelttség megteremtésének hiánya miatt még a folyóvízi kavics szállítása is gyakran drágább hajón, mint vasuton. Feltűnő ellentmondás, hogy az országokat átszelő hajózható folyóink ellenére /amelyek együttes hossza 1688 km/ a belvizi szállítás millió tonnában alig 2 %-a a közuti, és 9%-a a vasuti szállításnak. Árutonnakilóméterben a belvizi szállítás aránya 1980-ban 5,1%, 1982-ben 5,0 volt. Ez az abszurd helyzet minden józan gazdaságföldrajzi és gazdálkodási alapeszmének ellentmond.

A csővezetékszállítás nem közforgalmu és nem is tarifa karakterű, mert a csővezetékek a megfelelő bányászati, ill. elosztó vállalatok tulajdonában vannak. Az ország energiaellátásában kiemelkedő szerepet játszó nemzetközi és belső cső- és légvezeték-hálózat a leghatékonyabb, leg gazdaságosabb szállítási rendszer, amely folyamatosan továbbfejleszthető. Az ország területéhez viszonyítottan a kőolaj vezetékes szállításában /1974 km-es hálózathosszal/ nemzetközileg is kiemelkedünk. Sajnos a rendszer általános előnyeinek mond ellent - mint negatív példa - az Adria-vezeték, amely a 70-es évek közepére épült ki, de a tőkés kőolajimport csökkenése, majd megszüntetése miatt ma nem üzemel.

A csővezeték- ill. a 750 és a 400 kV-os távvezeték-hálózat kiépítése a folyékony és légnemű halmazállapotú energiahordozók, ill. az elektromos energiaimport szállítását, a hazai előfordulásoknak a főbb fogyasztóközpontokkal való összekapcsolását - beleértve az olajfinomítási és már késztermék elszállítását is - biztosítja.

A hírközlés létesítményeit és vonalait a Helyzetkép nem tárgyalja.

5.2.3 Az ipari területekre és létesítményekre vonatkozóan csak egy-két adatot tartalmaz a Helyzetkép. Például a bruttó ipari termelés anyagfelhasználása a hazai fémfeldolgozó iparban a következőképpen alakult.

	hazai	import	összes
	anyagfelhasználás %-ban		
1970. év	45,2	10,6	55,8
1975. év	43,2	14,6	58,1
1979. év	45,8	13,7	59,6

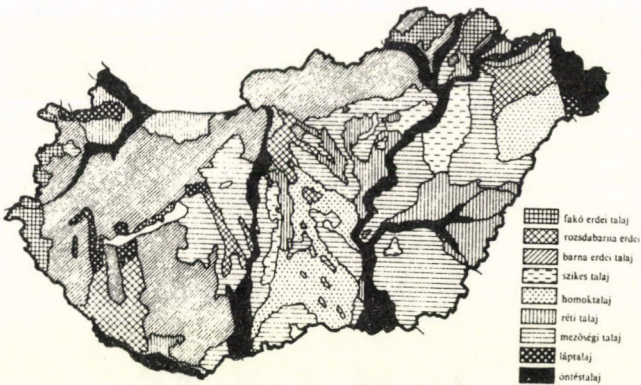
/Az állóeszközállományra vonatkozó adatok az 5.2.10 pontban található/.

5.2.4 Mezőgazdasági területek és létesítmények

A talajtipusok szempontjából hazánk területe - klimatikus helyzetéből adódóan - az európai erdő- és sztyeppzónák érintkezési sávjában helyezkedik el. Épp emiatt a különböző erdőtalajok és mezősegi talajfélések az uralkodók /mintegy 60 %-ban/. A változatos geomorfológiai, vízrajzi adottságok, a talajképző közet nagy eltérései és sok egyéb hatás eredményeként az uralkodó talajokon kívül számos más talajfélések is fellelhető. Az eredeti talajadottságok még ma is determináns tényezőként hatnak, ami kifejezésre jut egyrészt a termőföldek természetes termőképességének, művelhetőségének rendkívüli differenciáltságában, másrészt az összes területről a mezőgazdaságilag művelt földek arányában. Az ide tartozó

adatokat járási szinten összegezve a középhegységi, néhol 30 % alatti szántóföldi részesedéssel szemben a Mezőföldön, a Közép-Tiszavidéken, a Békés-csanádi löszháton a szántók 70-80 %-kal, vagy éppen 80 %-ot meghaladóan részesednek. /1. ábra/

A komplex ökológiai földértékelés hiánya miatt kényszerűségből a termőhelyek nagyvonalu területi minősítését a múlt században az adózás céljára kimunkált aranykorona érték képezi. Az értékek területi különbségeiben négy-ötszörös - az ország legkedvezőbb, ill. legrosszabb táblái között akár tíz-tizenötszörös - eltérések is tapasztalhatók. Az ország területének hasznosítási módok szerinti időbeni változását a 6. táblázat mutatja.



1. ábra Magyarország talajtipusai /Forrás: Bernát Tivadar /szerk./ 1981. Magyarország gazdaságföldrajza/

Az országterület hasznosítási módok szerinti megoszlásának időbeni változása

1000 ha

Művelési ág	1945	1960	1970	1980	1981
Szántó	5 601	5 310	5 046	4 735	4 688
Kert		108	146	291	343
Gyümölcsös	114	82	172	138	125
Szőlő	207	203	230	168	161
Rét - legelő	1 644	1 438	1 281	1 294	1 284
Mezőgazdasági terület	7 566	7 141	6 875	6 626	6 601
Erdő	1 099	1 306	1 471	1 610	1 620
Nádas	32	26	32	38	39
Halastó	-	21	24	25	25
Termőterület	8 697	8 494	8 402	8 299	8 285
Művelés alól kivett terület	606	809	901	1 004	1 018
Összes földterület	9 303	9 303	9 303	9 303	9 303

Magyarország összes területének 71,2 %-a mezőgazdasági hasznosítású, e tekintetben a legkedvezőbb helyzetben lévő országok közé tartozik. Még jobb a helyzetünk az alapvető élelmiszerek előállítására szolgáló szántók, kertek, szőlők, és gyümölcsösök tekintetében. E művelési ágak kötik le az országterület 57,3 %-át. Ez az arány csak Dániában kedvezőbb /61,6 %/, de a Közös Piac és a KGST országok /Szovjetunió nélkül, ahol a szántók, kertek, gyümölcsösök 10,3 %-os részesedése a világátlagot mutatja/ átlaga is csak 30-40 % körül mozog.

A 9.303 ezer ha-os országterület létalapja a társadalom egészének, a települések, az ipar, a közlekedés, az infrastruktúra, a pihenés funkcionálásának is, azok területigényeivel együtt. Az utóbbiak növekvő területigénye miatt a mezőgazdasági földalap csökken.

A mezőgazdasági földalap bővítése csak a különböző parlagok újrahasznosítása, ill. bizonyos meliorációs innovációk sikeres végrehajtása útján lehetséges. Az extenzív fejlesztésnek viszont ellentmond, hogy a nagyteljesítményű gépekkel, az esetleg kialakított nagy táblák ellenére is nehéz a meredek lejtésű, tagolt területek művelése, sőt éppen ez a hátrányos domborzati adottság az, ami arra vezethet, hogy egyes területek a művelés alól újra kivonódjanak. Ezeknek az újrahasznosítása jobbra csak zártkertes gazdálkodási forma keretei között, gyümölcs és szőlőtermesztéssel vagy extenzív legeltető állattartással lehetséges.

Hazánk területének mintegy 60 %-án valamilyen kedvezőtlen adottság jelentősen akadályozza a termelést, a nagy növényi hozamok elérését. A talajok mintegy 46 %-án kedvezőtlenek a vízháztartási viszonyok, 13 %-án a talaj erősen savanyú kémhatású, 16 %-án pedig súlyos eróziós károk korlátozzák a termelékenységet.

Ezeket megszüntető, csökkentő meliorációs beruházások általában a hatékony tőkebefektetések közé tartoznak. Tőke-megtérülési idejük mintegy 3-5 év. A nem megművelt föld újrahasznosításának fontos tartaléka a mezőgazdasági nagyüzemek által átvett földek - parlagterületek, használaton kívüli tanyák, majorok, utak, vasutak, bányák meddőhányói stb. - meliorációs munkák elvégzése utáni használatbavétele. A mezőgazdasági termelés - különösen a növénytermelés - sajátossága, hogy a különböző termelvényeknek más-más az ökológiai igénye.

A klimatikus, talajtani és domborzati adottságok minden országban sajátos termelési szerkezetet alakítottak ki.

Az ország földalapjainak kedvező adottságai megteremtik a teljes belső ellátást és jelentős, egyre növekvő arányu exportot tesznek lehetővé. E kedvező körülményt jelzi, hogy a földkerekség mezőgazdaságilag hasznosítható földjéből mindössze 0,15 %-ban részesedünk, mégis a világ mezőgazdasági termelésének 0,7%-át /a gabona 0,9 - ezen belül a buza 1,4, a kukorica 1,6 -; a cukorrépa 1,7, a szőlő 1,3, az alma 3,9 %-át/adjuk. Ennek eredményeként hazánk a belső fogyasztást, keresletet mintegy negyedével meghaladó mennyiségben állít elő agrártermékeket. A magyar mezőgazdaság lendületes fejlődését és elért eredményeit a szakirodalom egyöntetűen úgy értékeli, hogy a hazai élelmiszertermelés és feldolgozás szinte hiánytalanul látja el népességünket, és a főlősleg kb. 3 és fél millió ember teljes ellátására volna elégséges.

Mezőgazdaságunk által évente termesztett növényi szervesanyag- /biomassza/ tömeg szárazanyag-tartalma 1980-ban 46,4 millió tonna:

ebből: gabonafélék	34,3 millió tonna
szálas és tömeg	
takarmányok	6,7 " "



ipari növények	2,8 millió tonna,
zöldség és burgonya	1,2 " " /
hüvelyesek	0,5 " " /
gyümölcsök	0,4 " " /
szőlő és egyéb növények	0,5 " " .

Sajnos a termelési költségek magas volta miatt piaci versenyképességünk nem egyértelműen kedvező. Nemzetközi piacokon ugyanis tartósan járadékrealizáló pozíció akkor érhető el, ha - a termékelőállítás nemzeti költségei tartósan a világszint alatt maradnak;

- a termőhely nem kiemelkedő természeti adottságait a korszerű műszaki-szervezési színvonal kompenzálja.

Az állatállományra vonatkozóan a Helyzetkép nem tartalmaz adatot.

#### 5.2.5 Erdőgazdasági területek és létesítmények

Az erdők által elfoglalt terület folyamatosan növekszik. Az ország különböző tájai között és azokon belül is az erdőterületek földrajzi eloszlása nagyon aránytalan. Ma erdőterületeink zöme a Magyar-középhegység sávjában helyezkedik el. A megyei összehasonlításban a leginkább erdősült Komárom /35 %/, Veszprém és Heves /26-26 %/ megye; az ország átlagos erdősültségét meghaladja még Borsod, Vas, Nógrád, Somogy, Pest és Baranya megye; legalacsonyabb az erdőterület aránya Szolnok és Békés megyében.

Az ország erdőterülete az elmúlt harminc esztendőben a következő-képpen alakult:

1946 - 1.125 ezer ha,	az ország területének 12,1 %-a,
1965 - 1.422 ezer ha,	" " 15,3 %-a,
1980 - 1.668 ezer ha,	" " 17,3 %-a,

Becslések alapján várható, hogy 2000-ig az erdőterület további, mintegy 290 ezer ha-ral nő, s így az ország területének mintegy 21 %-át fedi majd erdő.

Az erdőgazdaságban 1980-ban termelt növényi szervesanyag-  
/biomassza/ tömeg szárazanyag-tartalma összesen 7,9 millió  
tonna volt: ebből fakitermelés 4,1 millió tonna,  
egyéb erdei termék 3,8 millió tonna.

Az erdősültségi arány, ill. a száz főre jutó erdőterület nagy-  
sága a KGST országokban:

Országok	Erdő az összterület %-ában	100 főre jutó erdő- terület /hektár/
Magyarország	17,3	16
Románia	26,7	29
Bulgária	34,7	31
Csehszlovákia	35,8	30
NDK	27,3	19
Lengyelország	27,8	25
Szovjetunió	41,1	301

Az extenzív erdősités tartalékai számottevőek, mégpedig nem-  
csak az ártéri, a gyenge termőképességű és erodált területeken,  
hanem a bányavidékek rekultivációja útján visszaszerzett, vagy  
a jóléti célokat szolgáló üdülő, városkörnyéki területeken is.

Erdőgazdaságaink az ország egész erdőterületén többcélú gazdál-  
kodást folytatnak, vagyis csaknem valamennyi erdő egyidejűleg  
szolgálja a fatermelést, a környezetvédelmet és az üdülést-tu-  
rizmust. 1978-ban az összes erdő 87%-a elsődlegesen fatermelés-  
re, 9%-a környezetvédelemre és 4%-a üdülés-turizmusra szolgált.  
Az ezredfordulóra ezek az arányok lényegesen átalakulnak  
/74%, 15%, ill. 11%/. Fokozottabb figyelem fordul tehát az er-  
dők környezetvédelmi és üdülési szerepének érvényre juttatásá-  
ra.

A világméretekben jelentkező energia- és nyersanyaginség és -árdrágulás mindenképpen indokolttá teszi, hogy a jövőben hatékonyabban hasznosítsuk a fát, mint ujratermelhető hazai nyersanyagot. A fakitermelés és -feldolgozás összhangja azonban szükségessé teszi az egész fagazdasági blokk integrált tervezését, a blokk minden elemének a többivel összhangban történő, hosszútávra egységesen meghatározott fejlesztését.

Említést érdemel az erdőkhöz kötődően a vadászat is. Ez évente mintegy 30 millió \$ értékű vadexportra ad lehetőséget. A méhészet ugyancsak jelentős devizatermelő /10 millió \$/év/ gazdasági tevékenység. A vadállományról a Helyzetkép nem tartalmaz adatot.

Itt említjük meg, hogy a természetvédelmi területek jelenleg 450 ezer hektár kiterjedésűek, amelyből 80 ezer hektár fokozottan védett.

A gyógynövényekkel hasznosított terület kb. 30 ezer ha, termésük szárazanyag-tartalma 1980-ban 35 ezer tonna volt.

A gyógynövények alig kihasznált potenciális lehetőséget jelentenek olyan termőterületek hasznosításában, ahol fő mezőgazdasági növényfajok csak jelentős ráfordítással és kis hatékonysággal termelhetők.

#### 5.2.6 Vizgazdasági területek és létesítmények

A Kárpát-medence legmélyebb fekvésű részén elhelyezkedő országterület felszíni vízkészletének döntő része /éves átlagban 95%, nyári kisvizek idején 99%-a/ külföldről érkezik. A határainkat átszelő három nagy folyón évente 89 Mrd  $m^3$ , a többi vízfolyáson pedig 25 Mrd  $m^3$  víz jut el hozzánk. A lehulló csapadékból sokéves átlagban 56 Mrd  $m^3$  víz származik - egyenlőtlen területi eloszlásban.

Folyóink hosszúsága meghaladja a 2600 km-t, az öntöző /vízszállító/ főcsatornáké eléri a 8000 km-t. Az ország területén

a sík- és hegyvidéki, valamint a belterületi vízrendezést szolgáló vízvezető hálózat /medrek, csatornák, árkok/ hossza a 100 ezer km-t is meghaladja. A folyók, a kisvízfolyások és csatornák összesen több, mint 220 ezer km-es partvonallal, közepes vízállásnál 66 ezer ha-os vízfelülettel rendelkeznek, medreik egyidejűleg  $1,5 \text{ Mrd m}^3$  víztömeget tartalmaznak. Három nagy és tízennégy kisebb természetes tavunk, s több mint 500 víztározónk és halastavunk mintegy 140 ezer ha-os vízfelülettel, közepes vízállásnál  $3 \text{ Mrd m}^3$  víztömeggel rendelkezik. A hullámterület kb. 120 ezer ha.

Felszínalatti vízkincsünk változatos geológiai viszonyok között található; a potenciális vízkészlet mintegy  $6 \text{ Mrd m}^3/\text{év}$  mennyiségre becsülhető. A területileg egymástól eltérő típusú és mennyiségű mélységi vizek /ivó-, ásvány-, gyógy- és termál/ potenciálisan veszélyeztetettek az ipari, a mezőgazdasági és a kommunális eredetű szennyező anyagok által.

Hidrológiai adottságainkból adódóan folyóink vízenergiatermelésre nemzetközi összehasonlításban kedvezőtlenek. A korlátozó természeti adottságok /síksági és dombsági felszín/ ellenére sem elhanyagolhatók azonban hasznosítható vízenergia készleteink / $4,3 \text{ Mrd KWó}$ /, aminek jelenleg csupán 4 %-át hasznosítjuk. A környező országokhoz viszonyítottan mind az évi vízenergia termelésben / $0,17 \text{ Mrd KWó}$ /, mind pedig annak az összes energiatermelésből való részesedésében / $0,7 \%$ / az utolsó helyen állunk.

A szennyeződés a felszíni víztömegnél, és a talajvizeknél már korántsem "csak" potenciális veszély, hanem jelenünk szomorú ténye. A külföldről érkező vizek többsége szennyezett: a vizsgálatok átlagértékeivel számolva az évente 30 millió tonna összes oldott anyagban pl. 1,1 millió tonna nitrát-, 94 ezer tonna ammónium- és 65 ezer tonna ortofoszfát-ion van.

Felszíni vizeink, ezen belül tavaink vízminőségének határértékei alapján tiszta víznek minősülő már alig akad, leggyakrabban a közepesen szennyezett /Duna, Tisza, Dráva alsó szakasza, Maros, Hernád, a Bodrog, a Séd-Nádor csatorna, a Zagyva felső szakasza és több kisvízfolyás és csatorna/.

A vízkészletek és vízfelhasználás területi különbségei szembe-  
tűnőek. Amíg a felszíni vízkészlettel bőven ellátott körzete-  
ket csupán Észak-Dunántul dunai vízgyűjtő területén és az  
Északi-középhegységben találhatunk, addig az Alföld tiszai  
vízgyűjtőterülete vízkészletben szegény. Az ország számos te-  
rületén nincs megfelelő minőségű ivóvíz. A területi anomáliá-  
kat növeli az a tény, hogy az Alföld csapadékban a legszegényebb,  
s így a legnagyobb vízfogyasztó mezőgazdaság vizigényét - fő-  
leg a nyár végi csökkent vízkészlet idején - csak korlátozott-  
tan tudja kielégíteni. Külön gondot okoz, hogy az időjárástól  
függően a vízkészletek évi ingadozásaiban nagy eltérések mutat-  
koznak.

A vízkészletbővítés extenzív módozatainak kimerülésével a víz  
többszöri felhasználását elősegítő bővítési módok kifejlesz-  
tése növelheti a hasznosítható vízkészleteket. A vízkörforgás-  
ban rejlő lehetőségek többszörösére emelhetik a hasznosítható  
vízkészleteinket.

A mezőgazdaság vizigényének a döntő részét a felszíni vizekből  
nyeri, az ipar vízfelhasználása ugyancsak főleg a felszíni vi-  
zekből származik. Ezzel szemben a lakossági vizigényeket tul-  
nyomórészt a felszín alatti vízkészletekből biztosítják.

A mezőgazdasági területek öntözését, még inkább a veszélyezte-  
tett területek árvízmentesítését szolgáló műtrágyák műszaki  
szintje és szervezettsége világszinten áll. Ez utóbbi-  
ra kényszerítő körülmény, hogy az ország területének mintegy  
25%-a az eredeti, másik 25%-a pedig a megemelkedett árvízszint  
alatt fekszik.

Emiatt a nemzeti vagyon jóval több mint felét, megfelelő árvízvédelemmel kell óvni.

A hazai vízellátás sajátsága, hogy a rendszer úgy épült ki, hogy még a legigénytelenebb használati célra is ivóvizminőségű víz jut. Ez egyértelműen pazarló gazdálkodás. A jövőben a tisztított szennyvizet, vagy eleve alacsonyabb használati értékű vizeket kell igénybevenni a különböző - ipari, mezőgazdasági - felhasználásokhoz. Készleteink ismerttetett egyenlőtlen megoszlása pedig arra figyelmeztet, hogy a döntési szinteken maximálisan figyelembe kell venni a települési, a népgazdasági struktúra sajátosságait, a vízigény és a vízkészlet összefüggésében.

Vizeink élővilágát a Helyzetkép nem tárgyalja.

#### 5.2.7 Tudományos létesítmények

A tudományos létesítményekre vonatkozóan nem tartalmaz adatokat a Helyzetkép.

#### 5.2.8 Honvédelmi létesítmények

A honvédelmi létesítményekre vonatkozóan nem tartalmaz adatokat a Helyzetkép.

#### 5.2.9 Használaton kívüli területek

A használaton kívüli területek az 5.2.1 - 5.2.8 pontok tartalmakai.

#### 5.2.10 A munkaerők száma, minősége és a különböző hasznosítású területek felszereltsége

A népesség - a munkaerő - térbeli elhelyezkedését számottevő koncentrálódás jellemzi. Az ország népességének közel 1/5-e Budapesten és mintegy 1/4-e a fővárosi agglomerációban lakik. A 96 városban a lakosság 53%-a, míg a 3100 falusi településben 47%-a él. A felgyorsult külterületi népességszám-csökkenés ellenére még mindig közel félmillió lakos él tanyákon.

A számottevő koncentráció ellenére hazánkban nincsenek különösebben sűrűn vagy feltűnően ritkán lakott területek. A leg-sűrűbben lakott körzetben /főváros környéke, Tatai-medence, Borsodi iparvidék/ sem emelkedik a járási népsűrűség  $240 \text{ fő/km}^2$  fölé, de a legritkábban lakott járásoké /szigetvári, barcsi, lenti, csongrádi, szentesi/ sem csökken  $40 \text{ fő/km}^2$  alá. A természeti és a munkaerőforrások jelenlegi és jövőbeni térbeli elkülönültsége miatt a két erőforráscsoport területi súlypontjai nem esnek mindig egybe. A mezőgazdasági földterület teljesebb és hatékonyabb kihasználása növelte a területi különbségeket. Általában a jó közgazdasági környezetben lévő /fejlett infrastruktúrájú, városkörnyéki területeken gazdálkodó, tőkeerős/ nagyüzemek fejlődtek a leggyorsabban. A munkaerő, az állóeszközök koncentrálódása a központi és az észak-dunántuli térségekben volt erőteljes. A legkitűnőbb természeti adottságu alföldi löszhátakon viszont a termelés fejlődése - az iparszerű fejlődéshez nélkülözhetetlen infrastrukturális háttér fejletlensége és a gyengébb tőkeerő miatt - csak közepes volt. A mostoha természeti adottságu agrártérségek fejlődése a támogatási politikai ellenére nem a kiegyenlítődés, hanem a további differenciálódás irányába tart.

A természeti erőforrások hasznosításán tevékenykedő munkaerő állóeszköz-felszereltsége magas, ez a mezőgazdaságra is érvényes. Egy-egy dolgozó nagyértékű, gyakran bonyolult berendezést kezel, s a kezelés nem ritkán felelősségteljes egyéni döntéseket igényel. A munkaerő minősége a kitermelőipari és agrárágazatokban nem mindig éri el a kívánt szintet, elsősorban a foglalkozások alacsony társadalmi presztizse, s ezáltal a szakmunkásképző iskolákba való beiskolázás nehézségei miatt. Ellentmondás adódik tehát olykor a magas tőkeigényesség és a munkaerő minősége között, ami egyik forrása a bányászat nem kielégítő munkatermelékenységének, a mezőgazdaság magas termékvesztésének.

A természeti erőforrások kiaknázásának nemcsak az induló és bővítő tőkeigénye nagy, de a fenntartásáé is. Sokszor a termelés szintentartása is nagy beruházásokat igényel. Költséges bizonyos "természeti hibák" korrigálása /talajjavítás, vízrendezés, vztisztítás/ is. A bányászati térségek rekultivációja, ill. általában a környezetvédelem, a társadalom élet-környezetének elfogadható állapotban való megtartása ugyancsak tőkeigényes. A nagy tőkeigényhez általában lassu megtérülés párosul. Ez különösen a bányanyitásokra áll, ahol a beruházás kezdetétől a termelés beindításáig is hosszú idő telik el. Meglehetősen hosszú a kivitelezési ideje a vízépitkezéseknek, a mezőgazdasági /főleg erdőgazdasági/ ültetvénytelepítéseknek. A természeti erőforrások hosszú tőkemegtérülési ideje és általában a hatékonyság megítélése az egész használó-feldolgozó-értékesítő vertikum figyelembevételét kívánja meg.

Az ökológiai erőforrások kiaknázása volt a magyar gazdaság leginkább innovatív területe a 70-es években. Ez főleg a mezőgazdasági szervezetek rugalmasságával, érdekeltségi rendszerével magyarázható. Az ökológiai erőforrások fokozódó kiaknázása a jövőben is fontos gazdaságfejlesztési, területfejlesztési elem lehet. A fejlesztés főleg a külső piactól függ, mivel a belső szükséglet távlatban sem igényel jelentős termelés-bővítést. A 70-es évek nagy innovációs hulláma /adaptált észak-amerikai energia- és technológiaigényes innovációk/ inkább a munkaerő, mint az ökológiai potenciál maximális kihasználását célozta. Az ökológiai potenciál optimális hasznosítása /beleértve ebbe a potenciál fenntartásának vagy bővítésének környezetvédelmi szempontjait/ nem teljesen megoldott. Nem bizonyos, hogy az eddigi innovációs vonalat a jövőben képesek leszünk-e folytatni /vagy érdemes-e folytatni/, bár a népgazdaság jelenlegi egyensúlyi zavarai erre kényszerítenek.



A különböző hasznosítású területek felszereltségének jellemzésére két táblázatot mutatunk be.

7. táblázat

Az ágazatok állóeszköz állományának bruttó /a/ és nettó /b/ értékalakulása <sup>x</sup>  
- Összehasonlítói áron - 1970=100 %

		1973	1975	1977	1980
Bányászat	a/	116,4	129,2	143,7	172,0
	b/	108,9	115,7	124,1	140,0
Építőanyagipar	a/	135,6	174,3	190,3	247,1
	b/	146,3	202,4	209,9	268,9
Mezőgazdaság	a/	129,1	147,3	164,7	191,8
	b/	128,9	145,4	156,6	171,6
Erdőgazdaság	a/	123,4	151,9	180,7	238,5
Népgazdaság	a/	118,5	133,3	149,4	177,2
	b/	121,3	138,7	156,2	184,7

<sup>x</sup> 1976 évi összehasonlítói áron számított értékek indexe

a= bruttó állóeszközérték  
b= nettó állóeszközérték

növekedés

8. táblázat

Az állóeszköz állomány nettó értéke a bruttó érték százalékában

	1970	1973	1975	1977	1980
Bányászat	60,5	56,6	54,2	52,3	49,4
Építőanyagipar	60,1	64,8	69,8	66,3	65,4
Élelmiszeripar	57,4	60,6	62,7	63,1	64,4
Ipar összesen <sup>x</sup>	60,4	60,6	61,4	60,5	59,5
Mezőgazdaság	72,0	71,9	71,1	68,4	64,4
Erdőgazdálkodás	62,7	64,2	67,2	66,8	65,7
Népgazdaság	60,6	62,0	63,1	63,4	63,2

<sup>x</sup> Az ipar összesen adat a természeti erőforrások termékeit közvetve hasznosító iparágak adatait is tartalmazza.

A termelési szférán belül a mezőgazdaságban szembetűnően kicsiny a felhalmozott gépek, berendezések és felszerelések értékhányada /17%/ , és csak a járművekkel együtt éri el az állóeszköz állomány nettó értékének közel 24 %-át. Feltűnő, hogy a mezőgazdaság viszonyaival ellentétben az erdőgazdálkodás állóeszköz állományában jóval nagyobb a gépekre /27%/ és a járművekre /10%/ jutó értékhányad.

Míg a környező szocialista országok iparában /NDK, Csehszlovákia, Lengyelország/ a gépek, berendezések és felszerelések részaránya eléri az 50-55 %-ot, addig hazánkban ez az értékhányad csak 46,5 %. A termelés közvetlen célját szolgáló aktiv vagyontárgyak részaránya különösen az egyéb iparban /36 %/, a bányászatban /38 %/ és az élelmiszeriparban /40 %/ szerény.

Meg kell azt is jegyezni, hogy a hatékony gazdálkodás szempontjából kedvezőtlen a befejezetlen beruházások magas részesedése /1981-ben közel 8%/ a felhalmozott eszközök<sup>ek</sup> belül. Vizsgálatainkból az is kiderült, hogy az időben elhuzódó befejezetlen beruházások csoportjában magas a részesedése a természeti erőforrások kiaknázásával, ill. átalakításával foglalkozó ágazatok beruházásainak.

Természeti erőforrásaink igénybevételének műszaki színvonala nagyjából megfelel a világszínvonalnak, a szervezési színvonal - főleg a mezőgazdaságban - jobb annál, de a fejlett tőkés országok /OECD/ műszaki és szervezési színvonalától mintegy 40%-kal marad el.

### 5.3 Felszinkörnyezeti adottságok

Hazánk területe Közép-Európában, a Kárpát-medence középső és nyugati - alacsony fekvésű - harmadán fekszik, megközelítően egyenlő távolságra az Egyenlítő és az Északi-sark között /46-48<sup>o</sup>/. Centrális helyzetéből adódóan Kelet és Nyugat, ill. Észak és Dél

között a tranzit teherszállítások fontos területe. Felszínének sajátos vonása az alacsony fekvés - az országterület 2/3 része 200 m tengerszint feletti magasságot el nem érő síkság - ami a geológiai fejlődésben meghatározó medence jellegéről is vall.

A kedvező földrajzi fekvésből adódó "helyzeti energiák" /folyami átkelőhelyek, hágók, ut- és vasutvonalak övezetei, városi térségek, üdülési térségek, hazánkban a déli kitettségű szőlő- és gyümölcsstermesztésre kedvező domborzat, az esztétikus tájkép stb./ minden esetben fontosak, s ezáltal a természeti adottságok között a legösszetettebbek.

A múltban lejátszódott földtani folyamatok eredményeként a Magyar-középhegység medencéihez kapcsolódik az ország 8-9 Mrd tonnára becsülhető szénvagyonra, építőipari ásványi nyersanyagainak jelentős része; a süllyedő medencék mélyében képződtek a szénhidrogénmezők, a laza üledékekben halmozódtak fel a mélységi vizek, a síksági felszínek pedig a genetikailag kedvező talajféleségek szinterei.

A környezet rekreációs erőforrásainak /kedvező természeti feltételek/ növekvő hasznosításával számolhatunk /szabadidő megnövekedése, közegészségügy megjavítása/, ami több - közöttük falusi - térség jelentős szervezeti-gazdasági innovációs folyamatát indíthatja el. Kedvező, hogy a rekreációs potenciál számos, gazdaságilag elmaradott régióban némileg pótolhatja a gazdasági dinamizmust.

Amikor a tartós gazdasági stagnálás, a kibontakozás keresése időszakának elviselésére kényszerülünk, különösen fontos az életkörülmények egyes elemeinek javítása. Ehhez tartozik a - természeti és művi - településkörnyezet is, amely az állampolgár közérzetét jelentősen befolyásolja. A tudatos környezetfejlesztés - ezen belül pl. az egészséges ivóvíz biztosítása, a csatornázás

megoldása - jelen gazdaságfejlesztési szakaszunkban az élet-szinvonal, a jó társadalmi közérzet biztosítéka lehet.

A mai helyzetre még mindig jellemző, hogy a területi munkamegosztás nem igazodik megfelelően az erőforrások térbeli eloszlásának sajátosságaihoz, vagyis adott területen a különböző erőforrásfélések egymásközti helyes rangsora nem érvényesül. Mindehhez tartozik, hogy a természeti erőforrások igénybevétele során a tőkebefektetés és az eszközellátottság tekintetében indokolatlan különbségek jönnek létre olyankor is, amikor a különbözőzeti járadék eloszlásának sajátosságai éppen az ellenkező értelmű hozzárendelést kívánják meg.

A felszinkörnyezeti adottságok más elemeivel a Helyzetkép nem foglalkozik.

#### 5.4 Alsó felszinközeli adottságok

Nemfémes ásványi nyersanyagok találhatóak a Zempléni hegységben, a Bakony-hegységben, építő- és építőanyagipari nyersanyag külszíni bányászata folyik a Magyar-középhegység valamennyi hegységében. A legnagyobb kavics- és homokelőfordulások a hegységekből kilépő folyók hordalékkupjaiban és /főleg a Duna/ teraszaiiban, agyagásványok szerte az országban fellelhetők. A Duna-Tisza között főleg homok található.

Az egyre nagyobb fontosságú nemfémes ásványi nyersanyagokban hazánk viszonylag gazdagnak tekinthető. Jelentős készleteink vannak perlitből, dolomitból, bentonitból, zeolitból, és közönséges építő- és építőanyagipari nyersanyagokból, /mész, márga, agyag, kavics, homok/. Az energiahordozók közül az ország több helyén kiterjedt lignit mezőkkel rendelkezünk. Bár egyre csökkenő számban, de vannak külszíni bauxitbányáink.

A Helyzetkép az alsó felszinközeli adottságok más elemeit - a felszinalatti vizek kivételével - nem tárgyalja.

## 5.5 Mélységi adottságok

Hazánk kőszén-területeinek döntő része a Magyar-középhegység medencéihez és a Mecsek-hegységhez kapcsolódik. Az ércek közül a legfontosabb a bauxit és mangán a Dunántul mészkőhegyeihez, a réz, cink, ólom és Északi-középhegység vulkánosságához /Mát-ra/ kötődik, a vasérc pedig mészkőbe ágyazottan Rudabányán található. A Mecsek peremén urániumérc van. Az Alföld ásványi nyersanyagelőfordulásokban szegényebb ugyan, de a kőolaj és földgáztermelés sulypontja. A reménybeli készletek is térséghez kötődnek.

Ásványi nyersanyagvagyonunk alapján hazánkat közepesen ellátott országnak ítélhetjük, ez számos negatív és pozitív tényező eredményeként adódik. Nem rendelkezünk pl. gyémánt és nagyértékű nemesfém előfordulásokkal, és földtörténeti multunk sajátosságai eredményeként nem reménykedhetünk abban sem, hogy világviszonylatban is gazdag érctelepeket, vegyipari nyersanyagokat tárjunk fel, de még a szükségleteinket kielégítő szénhidrogén előfordulások feltárását sem remélhetjük. Ha a világon jelenleg kitermelésre és felhasználásra kerülő ásványi nyersanyagféleségek teljes választékát vesszük figyelembe, akkor méginkább látszik, hogy hazánkban - már csak területének kis méretéből adódóan is - sok minden hiányzik.

Ugyanakkor az említett negatív megállapítások ellenkezőjeként igaz, hogy a meg nem ujuló természeti erőforrások tárházából hazánkra területi kiterjedését messze meghaladó sokféle ásványi nyersanyag jut. Változatos geológiai fejlődéstörténetünk eredményeként jelentős készleteink vannak /főleg barna-/ kőszénből, bauxitból, uránércből, szines ércek között pl. rézből, a vasöt-vözők közül mangánból. A készletek általában a jövőben is lehetővé teszik az ásványi nyersanyagtermelés szintentartását, szükség esetén néhány nyersanyag /kőszén, bauxit, rézérc/ kitermelésének jelentős növelését.

Kiemelkedően gazdag a hazai föld mélységi vizekben, s a vízkészletek hatalmas hőmennyiséget tárolnak. A mintegy 700 millió tonna kalóriás szénegyenértékkel felérő - és megújuló - potenciális hévízkészlet hasznosítását annak igen magas tőkeigénye korlátozza.

Szerencsés körülmény, hogy a hazai szén- és földgázvagyon előfordulásai földrajzilag egymást kiegészítik, mert a kitermelhető ipari szénvagyon nagyobb része a Magyar-középhegységben, a közelmultban feltárt és kitermelhető földgázvagyon nagyobb része viszont az Alföldön található.

Hazánk relativ ásványi nyersanyag-potenciálját vizsgálva ugy is megítélhetjük, hogy az ásványi nyersanyag kitermelést fajlagosan összehasonlítjuk a nemzetközi adatokkal. Eszerint világviszonylatban, a vizsgálatba bevont 148 ország között a 2891 \$/km<sup>2</sup>-es értékkel hazánk a 28. helyet foglalja el. Ez az 1093 \$/km<sup>2</sup>-es világátlagnak több mint 2,5-szerese. Az 1 lakosra jutó termelés nagysága alapján a középmezőnyben foglalunk helyet.

Az egy főre jutó energiahordozók termelése egységes fűtőanyagra átszámítva /kg/fő/

Országok	1960	1979	$\frac{1979}{1960}$ / % /
Egész világ	1430	2223	155
KGST országok	3209	6125	191
Magyarország	1482	2168	146
Románia	1804	3320	184
Bulgária	864	1042	121
Jugoszlávia	715	1575	220
Csehszlovákia	3457	4458	129
Lengyelország	3102	5320	169
Közös Piac országai	2214	2424	109
NSZK	3438	2731	79
Franciaország	1513	736	49
Belgium	2480	579	23
Hollandia	1350	8197	607
Anglia	3767	4926	131
Olaszország	367	470	128
Egysült Államok	7566	9101	120
Japán	650	265	41

Az ásványi nyersanyagokat illetően hazánk nem rendelkezik olyan nyersanyagelőfordulásokkal, ahol a primer termékek előállítás /kitermelési/ költségei tartósan a világátlag alatt volnának, emiatt világpiaci versenyképességünk sem kielégítő. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy adott esetben a hazai felhasználás céljaira való igénybevétel ne volna gazdaságos, különösen ha a műszaki-szervezési színvonal kompenzálja az átlagos adottságokból eredő hátrányt.

## 6 Magyarország természeti erőforrásahak nagyvonaluan közelítő mátrixa 1982-ben

Ha az ország természeti erőforrásairól az 5. pontban található megállapításokat áttekintjük, akkor észre kell vennünk, hogy nagy számú ellenére sem teszik lehetővé egy "pontos" természeti erőforrás mátrix megalkotását. Nem teszik lehetővé, mert a Helyzetkép általában szűken értelmezte a természeti erőforrásokat, adatai általában 1980-ra vonatkoznak, kevés minőségi elemet tartalmaz, a természeti erőforrások regionális hasznosulását csak egy-két helyen veszi figyelembe stb. Felesleges tovább folytatni a Helyzetkép hiányosságait, mert más szempontok alapján készült és fő érdeme éppen az, hogy sürgetően felhívja a figyelmet a természeti /térbeli/ erőforrásaink számbavételének, értékelésének, hasznosításának hatékonyabb megközelítésére. Minthogy jelen tanulmányban erre tettünk módszertani javaslatot, bemutató céllal a Helyzetkép adatbázisát, saját egyéb - nyilván korlátozott pontosságú - ismereteinkkel kiegészítve összeállítjuk Magyarország nagyvonaluan közelítő pontosságú természeti erőforrás mátrixát az 1982. évre. /1982-t irunk, mert a adatok egy-két év elteltével történő változása - mint látni fogjuk - a „nagyvonaluan közelítő” kiindulásunkat 1980. és 1982. között nem módosítja./

### 6.1 Nagyvonaluan közelítő felszínhasznosítási adottság mátrix

Az 1. táblázatnál részletezett eljárásnak megfelelően - csak a végeredményt közölve - Magyarország nagyvonaluan közelítő felszínhasznosítási adottság mátrixára a 9. táblázatot kaptuk, amelyből kitűnik, hogy az ország területéből 1982-ben kb. 14% kiváló, 22 % kedvező, 36% megfelelő és 28% kedvezőtlen felszín-

hasznosítási adottságu.

6.2 Nagyvonaluan közelítő felszínfeletti adottsági-, felszínkörnyezeti adottsági-, alsó felszínközeli adottsági- és mélységi adottsági mátrixok 1982-ben.

Az ország felszínének környezetét jelentő adottságok esetében csak az adottság tárgyevi hasznosítása kerül minősítésre. A számítások részletezése nélkül becslésünk a következő eredményre vezetett:

- a felszínfeletti adottságaink kb. 70%-a kiváló, 15%-a kedvező, 10%-a megfelelő és 5%-a kedvezőtlen;
- a felszínkörnyezeti adottságaink kb 10%-a kiváló, 30%-a kedvező, 10%-a megfelelő és 50%-a kedvezőtlen;
- alsó felszínközeli adottságaink kb 10%-a kiváló, 10%-a kedvező, 30%-a megfelelő, 40%-a kedvezőtlen és 10%-a ismeretlen;
- mélységi adottságaink kb 3%-a kiváló, 17%-a kedvező, 40%-a megfelelő, 20%-a kedvezőtlen, 20%-a ismeretlen.

6.3  $\frac{E}{M}$  1982

Magyarország 1982. évi természeti erőforrásainak nagyvonaluan közelítő mátrixát a 10. táblázatban helyeztük el.

A táblázat, mint azt az eddigiekből láthattuk, erősen közelítő jellegű. Ez a közelítő jelleg a gyakorlatban lényegesen csökkenthető és néhány alapvető következtetés már  $\frac{E}{M}$  1982 ismeretében is megtehető.

6.4 Magyarország természeti erőforrásainak rövid értékelése az

$\frac{E}{M}$  1982 alapján

Legfontosabb természeti erőforrásunk, a felszín feletti adottságunk, éghajlatunk, amely - évszázadok óta - lehetővé teszi,



Magyarország nagyvonaluan közelítő felszínhasznosítási adottság mátrixa 1982-ben<sup>\*</sup>

A felszínhasznosítás jellege	Minősítése	Kiváló ezer ha, %	Kedvező ezer ha, %	Megfelelő ezer ha, %	Kedvezőtlen ezer ha, %	Ismeretlen ezer ha, %	Összesen ezer ha, %
- település		40	60	80	70	-	~ 250 ~ 3
- közlekedési, hírközlési és szállítási területek, vonalak		10	20	40	80	-	~ 150 ~ 2
- ipari területek, létesítmények		20	40	60	80	-	~ 200 ~ 2
- mezőgazdasági területek, létesítmények		1000	1600	2400	1600	-	~ 6600 ~ 71
- erdőgazdasági területek, létesítmények		160	240	660	540	-	~ 1600 ~ 17
- vízgazdálkodási felszínnek, létesítmények		40	120	80	80	-	~ 320 ~ 4
- tudományos létesítmények		2	4	2	2	-	~ 10 ≪ 1
- honvédelmi létesítmények		-	-	-	-	-	nincs adat
- használaton kívüli területek		-	-	70	70	30	150-200 ~ 2
Ö s s z e s e n :		1292 14	2084 22	3392 36	2522 28	30	9303 100

<sup>\*</sup>A többi táblázat a 9. táblázathoz hasonló módon készíthető el a különböző adottságokra /lásd 6. old./

Magyarország természeti erőforrásainak nagyvonaluan közelítő  
mátrixa 1982-ben x

Minősítése Természeti /térbeli/ erőfor- rás jellege	Kiváló %	Kedvező %	Megfelelő %	Kedvezőtlen %	Ismeretlen %	ÖSSZESEN %
Felszín feletti adottságok	70	15	10	5	0	100
Felszínhasznosítási adottságok	14	22	36	28	0	100
Felszínkörnyezeti adottságok	10	30	10	50	0	100
Alsó felszínközeli adottságok	10	10	30	40	10	100
Mélyiségi adottságok	3	17	40	20	20	100

x A besorolástípus és a természeti erőforrás-jelleg meghatározását lásd a módszertani javaslatban /6-12. oldal/

hogy az ország szinte teljes területén, majdnem az egész év folyamán tartósan, a szabadban munkát végezzünk. Ez a lehetőség nemcsak az embernek biztosított, hanem az országterület élővilágának is, amelynek eredményeként időről-időre változatos, nagy szaporaságu, bő hozamu állat- és növényvilág alakul ki tájainkon. A Földön ritkaságszámba menő értékes felszín, a felszín alatti adottságok értékesülésére gátlólag hat. Természeti erőforrásaink közül a felszínkörnyezeti adottságunk /gazdaságföldrajzi, pénzügyi, politikai elemeinek/ szélsőséges megoszlása jelenti a legfőbb nehézséget.

## 7 Javaslat

Tanulmányunk alapján javasoljuk, hogy széleskörű tájékoztatás után, a társadalmi szervek -elsősorban a Magyar Földrajzi Társaság - bevonásával az ország minden mikrorégiójának természeti erőforrás mátrixa készüljön el és ezek összegezésével jöjjön létre Magyarország 1983. évi természeti erőforrás mátrixa.

Budapest, 1983. november 30.

Készült az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet házi  
sokszorosítóján. Példányszám: 200. A kiadásért felel:  
Dr. Pécsi Márton int. ig.

















