

TALAJVÉDELEM MINT A KÖRNYEZETVÉDELEM RÉSZKÉRDÉSE ÉS AZ ÉLELEMTERMELÉS

Bevezető

Az utóbbi néhány évben mind többet foglalkozunk környezetünk és környezetvédelmünk problémáival. Mind több tudományos alapossággal készült beszámoló szól aggodalommal a környezetszennyeződés problémájáról. Egyre inkább belátjuk, hogy az anyagcserén keresztül az egész élő világ szoros összefüggésben van környezetével.

Az ember beavatkozik a természet rendjébe, folyamatait változtatja, az anyagcserét szükségleteihez idomítja. Az ilyen változások legnagyobb része azonban megbosszulja magát, mert környezetünk olyan átalakuláshoz vezet, amely lehetetlenné, vagy legalábbis egészségtelenné teheti azt az emberiség számára.¹

Az emberi kéz okozta változásokat úgy pozitív mint negatív értelemben lépten-nyomon megfigyelhetjük. A negatív változások közül megemlíthetjük: Egyes állat- és növényfajok teljes kipusztulását, a levegő és víz szennyeződését, hulladékhegyek keletkezését, a környezet vegyi és rádióaktív szennyeződését, a talajeróziót stb.

Régen ismert tény, hogy a jelenlegi technikára és technológiára alapozva az adott készleteken nyugvó iparágak a végleges és teljes kimerüléssel állnak szemben, (más kérdés az, hogy a technika és a technológia fejlődése milyen gyors lesz és mikor éri el az olyan energetikai és ásványforrások kihasználásának lehetőségét), így például a tengervíz és közönséges kőzetek kihasználását, ami ma még alig képzelhető el, de senki sem gondolt arra, hogy ilyen gyorsan elérkezik az idő, amikor a civilizált környezetben semmi sem jelentkezik meghatározatlanul nagy mennyiségben. Senki sem gondolt arra, hogy tiszta levegőt, vizet és termőtalajt csak jól tervezett munkával tudunk biztosítani magunknak és utódainknak. Lassan eljut tudatunkig, hogy – most 3,5, harmic év múlva feltehetően 7 milliárd embernek – nem tud a

bioszféra elegendő oxigént, tiszta vizet és termőtalajt nyújtani, ha mérgező gázokkal, hulladékkal, mérgekkel, radióaktivitással szennyezzük ellenőrizetlenül és felelőtlenül.

A gyártelepeken és környékükön a levegő már most is elviselhetetlenül és minden egészségügyi normát túlhaladva szennyezett, ugyanígy a nagy városokban, sőt az autópályákon is a nagy forgalom idején. Nem csoda, hogy szinte világmozgalommá fejlődött a hétfélig kirándulás, és az emberek milliói menekülnek szabad idejükben a természetbe.

A folyó- és állóvizek elszennyeződése akkora méreteket öltött, hogy nagyon sok helyen teljesen elvesztették régi tulajdonságaikat. A Rajnáról már régen úgy beszélnek, mint Európa legnagyobb szennycsatornájáról. A Duna vizét is sok száz gyár és település szennyezi, sokszor mérgezi, aminek következtében lassan kiveszik növény és állatvilága.

Itt van a Palicsi-tó esete is. Igaz, hogy geológiailag előregedő tóról van szó, amelynek már megkezdődött az elhalási – betemetési folyamata, de biztosan meggyorsította ezt Szabadka szennyvize is. Feltehetően a Palicsi-tó megvédése sokkal olcsóbb lett volna mint a folyamatban levő felújítás.

Az oceanográfusok is riadót fújtak. A végtelennek tűnő tengerek is mind szennyezettebbek. Mind nagyobb változások észlelhetők növény- és állatvilágában, nem beszélve arról, hogy a partok közelében esetenként annyira elszennyeződik, hogy fürdésre, halászatra alkalmatlan.

A környezetszennyeződés taglalói mind több konkrét ajánlatot tesznek a helyzet továbbromlásának megakadályozására. A megoldások lényege minden esetben a szennyeződés hordozóinak semlegesítése, szűrőberendezések, ülepítők építése a gyárpar és városok szennyvizének, gázainak kiszűrésére, ülepítésére.

Úgy látszik, hogy a Rajna és a Palicsi-tó esetéhez hasonlókra volt szűkösége az emberiségnek, hogy „felfedezze” környezetét, annak fontosságát és az azzal kapcsolatosan sokasodó problémákat.

A környezetvédelem egy kérdését – a talajvédelmet azonban még most is keveset taglaljuk. Talán itt kevésbé mérhető jelenségekről van szó (az emberi egészségre nem direkt ható ártalmakról) de ez nem azt jelenti, hogy az emberiség szemszögéből kevésbé veszélyesekről, mert a talajvédelem elhanyagolásával nemcsak környezetünk, hanem az élelemtermelés ma még legfontosabb forrását is romboljuk.

Ezért próbáljuk meg a teljesség igénye nélkül a környezetvédelemnek és élelemtermelésnek néhány, a termőtalajjal kapcsolatos vonatkozását ki-domborítani.

A teljesség igényét ki kell zárunk, mert habár a szakemberek kutatásaik során rengeteg eredményt értek, nem végezték el szintézisüket. Amennyire egyesek ismerik a részkérdéseket, épp annyira nem ismerjük a kérdést, egészként.

A kutatási részeredmények szintézise a probléma egészének megismerése, a részfeladatokra bontás és kivitelezés a jövőé, de itt az ideje, hogy a figyelmet felhívjuk ennek elkerülhetetlenségére.

A mezőgazdasági kapacitásnövekedés kérdése és lehetősége

Nem igényel bizonyítást az az állítás, hogy az emberiség először a kedvező fekvésű, könnyen művelhető földterületeket foglalta el. A melioráció mint a termőföldfoglaló, -védő és -javító módszerek összessége csak akkor jelent meg, amikor már csak olyan földterületek álltak szabadon, amelyek igénybevétele kisebb vagy nagyobb javítási munkálatokat igényelt. Végeredményben, az újabb területek művelésbe vonása ma is ebben a sorrendben történik a világ egyes részein.

Ugyanígy, a talajvédelmi munkálatok megjelenését is az okozta, hogy az ember kénytelen volt megvédeni azt a termőföldet, amivel rendelkezett².

A világ nagyon sok pontján van még lehetőség új termőterületek kialakítására öntözéssel, lecsapolással stb. Tehát a jövőben is lesznek lehetőségek a termelőkapacitások ilyen növelésére.

A világ fejlettebb része azonban, sokkal nagyobb kapacitásnövekedést ért el a világviszonylatban is legfontosabb növények gépesítésével, vetőmag-szelekciójával, műtrágyázással, öntözéssel³.

A fejlettebb államokban ez a két kapacitásnövelési mód verseng is egymással. Mindaddig amíg olcsóbb a meglevő területek belterjesítése, mint az új területek művelésbe vonása, addig újabb meliorációkba nem kezdenek, hacsak annak nincs egyéb oka, ami indokoltá teszi a meliorációt és a termelés területi növelését.

Figyelembe kell azonban venni, hogy az új területek művelésbe vonásának lehetősége véges. Tekintettel az emberiség számszerű szaporodására, belátható időn belül az állandó belterjesítés mellett is minimálisra fogjuk csökkenteni a területnövelésre alapozott kapacitásnövekedés lehetőségét. A belterjesítés beláthatatlan lehetőségei mellett is szükség lesz minden talpalatnyi földre, mert számolni kell az objektív területcsökkenésekkel (városok, ipartelepek, utak építése).

A kapacitásnövelés hatása a talajra

A földterületek termelésbe vonása már magában bizonyos természeti-egyensúly-megbontást jelent, mert az ember kénytelen megsemmisíteni vagy legalább lecsökkenteni a természetesen kialakult flórát és faunát a kultúrnövényeknek szükséges élettér biztosítása miatt. Ezenkívül az em-

ber kénytelen állandó talajműveléssel és egyéb agrotechnikai méretekkel „kedvezni” a kultúrnövényeknek, mert egyébként a kultúrnövények nem bírják a versenyt a gyomnövényekkel és a természet visszafoglalná a termőtalajt.

A növényzet irtása utat nyit az erózióknak a talajművelés, különösen a soros művelésű növények termelése pedig fokozza ezt, különösen a hullámos és széljárta talajon. (Nem véletlen, hogy a növénytermesztők kísérleteznek a jelenleg megszokott talajművelés nélküli növénytermesztéssel. Már a szántás megtakarítása óriási anyagi előnnyel járna, nem beszélve arról, hogy ez lényegesen megkönnyítené a talaj megvédését is). Tehát ezeknek az agrotechnikai műveleteknek komoly következményei vannak.

Tekintetbe kell azonban venni a belterjesítés hatásait is.

Az állandóan növekvő terméshozamokkal mind több tápanyag kerül ki a talajból, ami a természetes anyagcserével vagy visszakerül oda, vagy nem. A növekvő terméshozamok viszont mind nagyobb és nagyobb mennyiségű oldható tápanyagot követelnek, amit csak trágyázással tudunk biztosítani. A trágyázás mennyiségi fejlődésén kívül minőségi fejlődés is tapasztalható, mert a nyomelemt trágyázás mind időszerűbbé válik, tekintettel arra, hogy mind jobban megmutatkozik ezen elemek hiányának terméshozamcsökkentő hatása. (A nyomeleml hiálynak van egy közvetett hatása, amire az állattenyésztők figyeltek fel. A megnövekedett terméshozamok általában nyomelemben szegények, aminek negatív hatása van az állattenyésztésben elért eredményekre. Ez annál inkább kifejezésre jut, minél belterjesebb az állattenyésztés és minél nagyobb hozamra törekszünk. Tehát a nagy hozamok „gyengébb minősége” kerékkötője az állattenyésztés fejlődésének. Ezt a problémát nyomelemadagolással oldják meg a nutticisták, ugyanakkor a nyomelemt trágyázást is pártolják, hogy a növekvő állattenyésztési hozamok ilyen igényeit minél nagyobb biztonsági fokkal kielégítsék).

A belterjesítés másik kérdése a fokozott növényvédelem és gyomirtás. A kultúrnövények állandó szelekciójával, keresztezésével mind nagyobb termőképességű növényeket kapunk, amelyeknek a trágyázáson és művelésen kívül fokozott védelmet kell nyújtani tulajdonságaik kihasználására.

A vegyszerezés elkerülhetetlen, de tudni kell, hogy a vegyszerek nemcsak pozitív, hanem negatív hatást is kifejtenek. Nemcsak azokat a kártevőket és gyomokat semmisítik meg, amelyek ellen használjuk őket, hanem a többi élőlény egy részét is, ami szintén a természeti egyensúly megbontását jelenti, sőt a talaj és növényzet szennyezésével veszélyeztetik az embert is.

Tehát a tudomány alkalmazása két irányban hat. Egyik oldalról lehetővé teszi az óriási kapacitásnövekedést úgy a mezőgazdasági terület növekedésével, mint belterjesítéssel, de megbontja környezetünk egyensúlyát. Másik oldalról biztosította már is azokat az ismereteket, amelyek lehetővé

teszik a szükséges természeti egyensúly fenntartását. Az eredmény, az emberen múlik, illetve azon, hogy az ismeretek használata közötti egyensúlyt meg tudja-e találni és hasznosítani.

A talajvédelemmel és élelemtermeléssel kapcsolatos ismeretek helyzete

A sivatagok és kopár hegyoldalak, ahol valamikor termékeny, sokszor sok öntözött termőföldek terültek el, a régi falvak, városok, kereskedelmi központok romjai egykor virágzó civilizáció kísérteteiként emlékeztetnek arra, hogy ahol nincs termőtalaj, ott nincs élet sem. Valamikor hatalmas területek voltak betelepíthetőek, de ma már nincsenek felfedezhető, átkutatható, kiaknázható, gyéren lakott kontinensek.

Attól az időtől – amikor ilyen talajleromlások történtek – a mai napig nagyon sok változás történt. Az emberiség számszerű szaporodása elkerülhetetlenné tette a használatba fogott termőtalaj valamilyen fokú megvédését a lerombolástól. Rengeteg kutatási eredmény, tapasztalat halmozódott fel ezzel kapcsolatban. A fejlődés azonban azt mutatja, hogy a termőtalaj kisebb vagy nagyobb mértékben tovább romlott a világ nagyon sok részén. Nem tévedünk ha azt állítjuk, hogy ebben a kérdésben az elmélet megelőzi a gyakorlatot. Az ismeretek sokkal nagyobbak, mint az alkalmazás.

Például Vajdaság mezőgazdasága egészen a második világháborúig kétváltásos növénytermeléssel, kukoricával és tarlós gabonával használta ki a talajt. A csernozjom ilyen egyoldalú kihasználásának eredményeképpen a következő változások történtek:

- A csernozjom valamikori humusztartalm 40–50%-kal csökkent, vagyis 8–9%-ról 4–6%-ra.
- A humusztartalom ilyen nagyméretű csökkenése maga után vonta a nitrogéntartalom csökkenését is.
- A szántóréteg stabil, szemcsés struktúrája morzsalékosná vált, mivel a talaj nedvességtartalma nem mindég kedvező a talajművelésre.

Ezek a változások végeredményben a csernozjem termőképességére voltak csökkentő hatással⁴.

Ha ezt összehasonlítjuk akkori ismereteinkkel a gazdálkodási rendszerekről, vetésforgókról, trágyázásról, arra a meggyőződésre jutunk, hogy a gyakorlat messze lemaradt, s ha tettünk is komoly lépéseket a lemaradás csökkentésére, nem sikerült a mai napig sem pótolni, mert a kutatások is mérföldes léptekkel haladtak előre.

Az emberiség számának robbanásszerű növekedése szükségessé tette a termőtalajok meliorálását, új területek elfoglalását, mert a mezőgazdasági termelés nem növekedett robbanásszerűen és főleg nem egyenletesen a világ különböző részein⁵.

A termőterület növekedése mégsem volt azonos a lakosság számszerű növekedésével, mivel a városok, ipartelepek, utak, repülőterek építése, a helyenkénti talajrombolás termőtalajt vett el, és nagyon sok helyen még termőterület-zsugorodásról is beszélhetünk. Végeredményben az emberiség kezében a legfontosabb fegyver a területegységenkénti hozamnövelés maradt. A terméshozamok növelése nem olyan téma, amihez az emberiség nem nyúlt hozzá, mint azt már az előzőkből láttuk. Ellenkezőleg, azt lehet állítani, hogy hatalmas eredmények születtek, de egyelőre még biztos, hogy ezen a téren is sokkal nagyobbak az ismeretek a gyakorlati alkalmazásnál.

Ha ehhez hozzátesszük, hogy az emberi tudástár fegyvereit nem eléggé összehangolva alkalmazták a terméshozamnövelésben, ami sokszor a termőtalajt károsította, akkor eljutunk odáig, hogy nemcsak a termőtalaj területi, hanem minőségi megőrzésében sem távolodtunk el a szakadék szélétől.

A terméshozamok gyorsabb növelésének szükségességét mi sem bizonyítja jobban mint az elért haladás ellenére létező éhezõ tömegek nagysága. Ha mi nem is éhezünk és nem tudjuk, hogy mit jelent az egész életet végigkísérõ éhezés, tudni kell, hogy az emberiség 70%-a szinte állandóan éhezik, olyan idõszaki élelmezési problémákkal, amit az egész emberiség összefogása sem tud lényegesen enyhíteni⁶.

Nem vitatható, hogy el lehetett volna kerülni és végeredményben el lehet kerülni az emberi környezet pusztulását, a táplálkozási problémák ilyen alakulását, amikor ismerjük (és az ilyen ismereteink állandóan bővülnek) a környezetpusztulás megakadályozásának és az élelmiszertermelés óriási kibõvítésének eszközeit. Csak az emberi ismerettár ésszerûbb felhasználását kell harcba vetni.

A jelenlegi helyzet néhány jellegzetessége

A jelenlegi helyzet azt bizonyítja, hogy ha nincsenek is olyan jelenségek, mint amit a balkáni tölgyfaerdõk török kori és Velence kori pusztítása okozott a talajrombolás terén, ez nem azt jelenti, hogy az erózió problémája megszûnt. Csak kevésbé vesszük észre, mert lassabb folyamatokról van szó.

Nincs olyan földrajzkönyv, amelyik ne említené meg, hogy Egyiptomot a Nílus táplálja évi kiöntéseivel és a termékeny iszap lerakásával. Az Asszuáni gát felépítésével és a Nílus szabályozása után egészen biztosan megváltozik a Nílus-vidék ökológiája. Hány műtrágyagyár és mekkora energia felhasználása fogja tovább fenntartani, sőt bővíteni a vidék termelési kapacitását az más kérdés, de Asszuán nem oldotta meg Etiópa és Szudán problémáját, akik eddig is megfizették a Nílus menti terméshozamot, mivel a Nílus onnan erodálta az iszapot.

A szél eróziójára is említhetünk egy közelebbi, bár kevésbé kirívó példát.

Vajdasági szakkörök már nem is tartják vitatémának a szélvédő erősávok szükségességét. A gyakorlati hozzáállás is azt bizonyítja, hogy nem kell, mert akadályozza a nagy kapacitású gépek használatát, a repülőgépek vegyszerezését, elfoglalja a termőföldet stb. Ha szétnézünk a Telectskai dombokon, akkor rádöbbenünk, hogy a szél eróziós hatása mind kifejezettebb méreteket ölt. Úgy látszik, elvesztettük szem elől, hogy a vajdasági szállásvilág megszűntetésével, amely saját rendetlenségében is szélvédő szerepet játszott (állandóan törve a szelet, védte a talajt), megszüntettük azt a rendszert, amit a szélvédő sávok ültetésével lehet csak helyettesíteni.⁷

Ezenkívül itt van a vegyszerezés problémája is, amit nem domborítunk ki eléggé.

Ha eltekintünk azoktól a nehézségektől amelyeket a gyáripár okoz egyes vidékeken (Ruhr-vidék, minálunk Bor) szennyező gázaival, akkor is marad egy olyan probléma, ami sokkal nagyobb területre terjeszti ki hatását, és ha kevésbé is szembeötlő, de annál veszélyesebb. Gondoljunk csak a műtrágyahasználat mai méreteire. Ha le is szegezzük azt a tényt, hogy az emberiségnek élelemre van szüksége, és a természetes környezetet meg kell bontania a nagyobb hozamok érdekében (tehát nem vitatható a műtrágyahasználat, sőt vitathatatlanul növelni kell), marad a tény, hogy nem értük még el azt az ideális szintet, hogy csak olyan műtrágyákat használjunk, amelyek elbomlása és kihasználása tökéletes. Ebből következik, hogy egyes műtrágyák szennyezik a talajt. Ez azonban a kevésbé veszélyes beavatkozásunk a természet rendjébe. Ebben a kérdésben gyors eredmények is várhatók, mert a gyáripár arra törekszik, hogy a minél nagyobb hatóanyagtartalmú műtrágyák gyártásával csökkentse a szállítási költségeket. Amellett az agronómia eléggé ismeri a műtrágya és talaj egymásrahatását, és ritkán eshet meg az érzékeny talajtípusok téves műtrágyázása.

Sokkal veszélyesebb az a reális tény, hogy a vegyszeres növényvédelem és gyomirtás ott is hatással van, ahol az nem kívánatos. A talajvíz által elmozgatott vegyszerek ott is irtják a növény- és állatvilágot, ahol az nem kívánatos, arról nem is beszélve, hogy reális veszélyt jelentenek az emberek egészségére, mivel általában kumulatív mérgekről van szó. Tehát eljutottunk egy pontra, amikor a termőföldek nemcsak mindennapi kenyerünk, hanem a betegség forrásává is válhatnak⁸.

Mi a teendő?

Ha elfogadjuk, hogy ilyen a helyzet; a rendelkezésünkre álló termőterület nem növelhető lakosonként, mert nem csak új területeket fogunk művelésbe, hanem veszítünk is, az emberiség viszont hihetetlen gyorsasággal szaporodik, ugyanakkor a meglévő talaj is elszennyeződik, erodálódik,

akkor igen is szélesebb síkon kell beszélni a talajvédelemről. Elsősorban is ettől függ létünk egyik legfontosabb alapja: az élelemtermelés. (Vannak előrejelzések, hogy már a jövő században az emberiséget elsősorban a tenger fogja táplálni, de a termőföld szerepe akkor sem lesz nélkülözhető. Amellett azt sem tudjuk, hogy az óceánok szennyeződését sikerül-e megállítani olyan szinten, ami még lehetővé teszi az élelem tengeri termelését.)

Arra a kérdésre, hogy mi a teendő, nem könnyű tömör választ adni.

Szükséges tudatosítani minden emberben a környezetvédelmi harc minden mozzanatának fontosságát. (Ha így fogjuk fel a napisajtóban megjelenő cikkeket – hogy tudatosítani akarnak –, akkor nagy kár azzal jellemezni egyik cikkben a környezetvédelemmel foglalkozókat, hogy igazuk van, ám egy kicsit eltúlozzák a veszélyt.)

Lényeges kérdés a környezetvédelmi kutatásokat integrálni, az egész bioszféra szennyeződésének problémáját a maga összetettségében vizsgálni, mert a levegő-, víz- és talajszennyeződés egymásra is hat.

A tudományos kutatások keretében az alap kutatásokon kívül megfelelő helyet biztosítani az olyan jellegű interdiszciplináris kutatásoknak, amelyek az ismeretek szintetizálásában fognak eredményt adni. (Ha az alap kutatások azok, amelyek előre viszik a kutatás fejlődését, akkor az interdiszciplináris kutatások azok, amelyek biztosítják az alkalmazást, csökkentik az alkalmazás lemaradását).

Mivel a termőföld minden természeti erőforrásnál inkább társadalmi érdekek hordozója, a tudományos tervezési módszerek fejlettebb formáihoz folyamodva a földhasználat-tervezésben, gazdálkodási rendszerben olyan helyzetet kell teremteni, amely a mezőgazdasági erőforrások folytonos megújulását garantálja, és nem csak a mind nagyobb termést. Tehát bizonyos értelemben felül kell vizsgálni a „legkisebb befektetéssel – legnagyobb hozam” elvet.

Az embernek, mint tudatos lénynek ténykedését ebben a kérdésben is az emberi tudástár harmonikusabb alkalmazásának kell jellemeznie.

Jegyzetek

¹ Az anyagcsere megbolygatásának problémájára már Marx is felfigyelt (A tőke, 470. oldal, Szikra kiadás, Budapest, 1955.) és megállapította, hogy: A városi népességnek, amelyet nagy központokban halmoz össze, folyton növekvő túlsúlyával a tőkés termelés egyrészt halmozza a társadalom történelmi mozgatóerejét, másrészt megzavarja az ember és föld közötti anyagcserét, azaz az ember által élelmi és ruházatkészítési eszközök formájában elhasznált talajkotrészek visszatérését a talajba, tehát a talaj tartós termékenységének örök természeti feltételét.

² Ilyen folyamatok jellemzik például szűkebb hazánkat, Vajdaságot is. Túlzás nélkül

állítható, hogy Vajdaság elég sokat tett eddig a meliorációs munkák terén, mint ahogy az megállapítható B. Živković és mások *Zemljišta Vojvodine* (Novi Sad, 1972.) című könyvéből: Tartományunk összterülete 21 509 km², amiből 1 648 000 hektár a megművelt terület. A Vajdaság területén kiépített 1300 kilométer hosszú töltésrendszer 660 000 hektárt véd az árvízről. Hozzávetőlegesen 10 000 kilométer hosszú csatornarendszer és 110 szivattyútelep védi a lecsapolásra szoruló területek 60%-át. Deliblat és Szabadka környékén erdőtelepítvények kötik az colitikus homokot stb.

³ Dr. Prokopije Milenković – *Ekonomska politika u poljoprivredi* (Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 1973.) című jegyzetében a mezőgazdaság ilyen kapacitásnövekedését jellemzi a következő adatokkal: Az USA -ban egy farmerra 1870-ben 1,7, 1920-ban 5,3, 1950-ben 50, 1965-ben 96 lóerő jutott. Ugyanebben az országban 1934-38 között 5,5 millió tonna műtrágyát használtak, míg 1961-62-ben 33,4 millió tonnát. Az ilyen fejlődésnek köszönhetően, míg az egyéb gazdasági ágak munkatermelékenysége 1949 és 1959 között 23%-kal, a mezőgazdaságé 45%-kal lett nagyobb. A mezőgazdasággal foglalkozók létszáma 1954-től (19 019 000) 1969-ig (10 307 000) a felére csökkent. A fontosabb termékek termelése lényegesen gyorsabban nőtt mint a fogyasztás.

⁴ B. Živković és mások – *Zemljišta Vojvodine*, 81-82. oldal.

⁵ A FAO 1970-es évkönyve szerint az élelmezés világviszonylatban is javul az utóbbi időben, mert 1954 és 1969 között a mezőgazdasági termelés gyorsabban növekedett mint a lakosság létszáma. E 15 év alatt a világ lakosságának létszáma 34%-kal nőtt, míg a mezőgazdasági termelés 48%-kal így a lakosonkénti élelemmennyiség 10%-kal növekedett. A világ fejletlen részeiben, azonban, annak ellenére, hogy a termelésnövelés nagyobb volt (52%) az átlagnál, még mindig csak 4%-kal növekedett a lakosonkénti élelemmennyiség, mert a lakosság számának gyorsabb növekedése ellensúlyozta a termelésnövekedés lakosonkénti hatását.

A fejlettebb államok átlagon aluli termelésnövekedése (46%) ugyanakkor 22%-os lakosonkénti élelemnövekedést tett ki, mivel a lakosság számbeli növekedése sokkal kisebb volt az átlagos növekedésnél.

⁶ A Vöröskereszt, UNICEF és más szervezetek ténykedése igen üdvös, emberbaráti és nem lebecsülendő, de nem elég egyébre, mint az emberiség lelkiismeretének megnyugtatósára. A problémákat nem oldja meg, még csak nem is enyhíti lényegesen, mert segélyük lassabban ér rendeltetési helyére, mint például helyi háborúk esetén a fegyverkereskedő nagyhatalmak fegyverküldeményei. Sőt sokkal kevesebb ember életet ment meg, mint amennyit a fegyverküldemények megsemmisítenek. Nem beszélve arról, hogy a gazdaságilag erős államok az élelemsegélyt is sokszor politikai machinációik céljaira használják fel.

⁷ Az eróziót illető nagyságrendek könnyebb megítélése végett jegyezzük meg: A *Zemljišta Vojvodine* című könyv 442. oldalán a szegedi egyetem adatait idézik: A Tisza 172 330 km²-ről gyűjti össze az erózióval elmozgatott anyagot. Továbbá, szegedi mérések azt mutatják, hogy a Tisza évi 8 millió tonna hordalékot szállít, amiből 5,5 millió az oldható anyag.

⁸ Jól ismert eset felelevenítésével illusztráljuk a kérdést, ha megemlítjük a DDT-t. A második világháború után az egész világon elterjedt a használata. Alig 30 év múlva a legtöbb állam megtiltotta használatát, mert bebizonyosodott, hogy mint kumulatív mérég lassan fertőzi az emberiséget, mivel nemcsak az rakodik le az emberi szervezetben, ami direkt bekerül, hanem az is, ami előzőleg az állatok és növények szervezetében halmozódott fel. Tegyük hozzá, hogy a valamikori legnagyobb reklámozói már azt is kezdik tagadni, hogy valaha termeltek DDT-t. Ilyen helyzetben miként lehetünk biztosak abban, hogy a jelenleg használatban levő vegyszerek is nem úgy kerültek-e forgalomba, hogy ki sem lettek eléggé vizsgálva.

Zaštita zemljišta kao deo zaštite čovekove sredine i proizvodnja hrane

Ističe se problem zemljišta kao elementa biosfere i osnove proizvodnje ljudske hrane. Povećanje kapaciteta u poljoprivredi ide povećanjem poljoprivrednih površina i intenziviranjem ranije osvojenih površina. Mogućnosti širenja poljoprivrednih površina je ograničena a mogućnosti za intenziviranje su bezkrajni.

Osvajanje poljoprivrednih površina poremećuje biološku ravnotežu i otvara proces erozije. Proces intenziviranja obezbeđuje sve veće prinose po jedinici površine, ali to odnosi sve više biljnih asimilativa iz zemljišta. Gubitak hraniva iz zemljišta zajedno sa sve većim zahtevom za zaštitu bilja zahteva sve jaču hemizaciju što ima i negativno dejstvo na zemljište.

Čovečanstvo raspolaže znanjem za povećanje kapaciteta u poljoprivredi a i znanjem koja bi omogućila sačuvanje čovekove sredine. Zависи od čoveka kako će koristiti svoje znanje, da li će naći ravnotežu između raznih zahteva.

Ako prihvatamo da je situacija ovakva: Poljoprivredna površina se ne može povećati po stanovniku; broj stanovnika se povećava neshvatljivom brzinom, istovremeno se zemljište erodira i zagađuje, onda treba o čuvanju zemljišta govoriti i širem smislu, jer od toga zavisi osnova našeg opstanka – proizvodnja ljudske hrane.

Šta uraditi?

Veoma je važno da svaki čovek stekne spoznaju o važnosti čuvanja čovekove sredine.

Suštinsko je pitanje integracije celokupne problematike zagađivanja biosfere i posmatranje ovih pitanja u svojoj kompleksnosti jer pojedini elementi biosfere i jedan drugog uplivišu.

U naučnim istraživanjima obezbediti odgovarajuće mesto interdisciplinarnim istraživanjima koja treba da daju rezultate u sintezi znanja.

S obzirom da je zemljište od svih prirodnih resursa u najvećoj meri nosilac društvenih interesa, treba primeniti razvijenije naučne metode planiranja korišćenja zemljišta i sistema zemljoradnje, stvarajući uslove u kojima ne samo što se postiže sve veća proizvodnja nego i stalno obnavljanje poljoprivrednih proizvodnih potencijala.

Prema tome na neki način treba revidirati i princip „Sa najmanje ulaganja – najveći prinos”.

Summary

The protection of soil the protection of man's environment and the production of food

The problem of soil is pointed to as being an element of biosphere and the basis of the production of human food.

The capacity in agriculture is increased by augmenting the agricultural areas and intensifying the already won ones. The possibility of augmenting the agricultural areas is restricted but that of intensifying them is unlimited.

The mastering of agricultural areas interferes with the biological balance and starts

the process of erosion. The process of intensification warrants better crops per unity of area, but it carries away a great deal of plant assimilatives from the soil. The loss of nutritives from the soil and the augmenting requirement for the plant protection demand an intensive chemicalization which may have a negative effect on the soil.

The humanity possesses the knowledge for augmenting agricultural capacity and the knowledge which makes possible the maintenance of human environment. It depends on man how he will use his knowledge, and whether he will find the equilibrium between the different requirements.

If we accept the following situation: the agricultural area cannot be increased per inhabitant; the increase of inhabitants is tremendously quick; at the same time the soil has been eroding and polluting; then one must speak about the protection of soil in a broader sense, because the basis of our existence – the production of human food – depends on it.

What to do?

Everybody should know how important the protection of human soil is.

The main point is to grasp all the problems of the pollution of the biosphere integrally and complexly, because the elements of biosphere influence each other.

Interdisciplinary enquiries should find their place in the scientific research work.

Considering that the soil belongs to those natural resources which best represent the social interests, scientific methods for planning the exploitation of soil should be developed, thus creating conditions in which not only the production will be augmented, but the potentiality of the agricultural production will constantly be renewed.

In some way the principle „the smallest investment – the greatest profit” should be also revised.