
MŰHELY

Nagy Imre

VAJDASÁG SÍKVIDÉKI TELEPÜLÉSEINEK KÖRNYEZETMODELLJEI

A humánökológiai szempontú környezetmodellek kimunkálása, amelyet Vajdaság természetföldrajzi, gazdasági sajátosságainak megfelelően kívánunk elvégezni, nem választható el a településtervezés, sem pedig a regionális tervezés folyamatától, hiszen lényeges összetevője egy optimális urbánus vagy rurális környezet kialakításának. Sok esetben ez a szempont nem érvényesül teljes mértékben, vagy alárendelt helyzetbe kerül a gazdasági célkitűzésekhez képest a területrendezési tervekben, emiatt később költséges rekultivációs, revitalizációs folyamatok válnak szükségessé, sőt a lakosság egészségének károsodása is helyre nem hozható következményekkel jár.

A településformák (város, község, falu, tanya, üdülőövezetek) környezetmodelljeinek meghatározásakor globális környezetvédelmi elvekből és kritériumokból indulunk ki, bár minden településforma, sőt az egyedi települések esetében is, olyan társadalmi és területi specifikumok játszanak közre, amelyek finomítják, precízebbé teszik a globális környezetmodellt. A környezetvédelmi elveket új települések és településrészek rekonstrukciója folyamán is figyelembe kell vennünk.

A vajdasági sík területek településformáinak modellje három olyan követelménynek kell hogy megfeleljen, melyek együtthatása az egyes települések területrendezési tervének megvalósításakor maradéktalanul érvényre jut. Elsőként a *téralkalmassági modell* kidolgozása célszerű, mert ez irányozza elő a település térszerkezetének optimális, ill. környezetkímélő jellegét.

A második modellkomponensbe a *környezetkímélő mechanizmusok*, technológiák és a síkvidéki települések szempontjából sajátos infrastruktúra-modellek tartoznak. Bár ezek körvonalazása, tervezése technológiai problémakör, a térmodellben ott a helyük, azzal a megjegyzéssel, hogy a technológia fajtájára, a gyártmányra stb. nem terjed ki.

A két részmodell mellett ki kell még emelni a *településkörnyezet irányítási-fenntartási* modelljét, amely a környezet minőségi megőrzésének dinamikáját, ellenőrzését, az esetleges változások utáni korrekciót irányozza elő.

Ennek a három települési részmodellnek a szerves egysége képezi tehát azt a környezetmodellt, amely szerint a termelési folyamatokat, szolgáltatásokat, a kommunális állapotokat humánökológiai szempontok határozzák meg.

A településtervezés környezetkímélő kritériumai

A tervezés folyamán szerteágazó átfogó kritériumokat kell érvényesíteni, akár településekről, gazdasági létesítményekről, ipari objektumokról vagy infrastruktúráról, településrészekről, üdülési és más övezetekről van szó, s még az egyedi építkezéseket sem szabad szem elől téveszteni. A kritériumok négy (természeti-éghajlati, termelési-technológiai, tervezési és gazdasági) csoportba sorolhatók.

A természeti kritériumok akkor kerülnek előtérbe, amikor telephelyet vagy egyéb szerepkörök (rekreáció, turizmus, ipartelepítés, személtlerakás) számára megfelelő övezetet kell kijelölni. Magukban foglalják a légáramlást, ivóvízforrásokat, domborzati viszonyokat, energiaforrásokat, vegetációt, erdőtakarót, a területfelhasználási előnyöket, valamint a talajminőséget és a tájértéket. A termelési-technológiai tényezők csoportjába a termelésről és a termelőkapacitásról szóló döntést befolyásoló kritériumok tartoznak: a technológia fajtájának kiválasztása (a környezetkímélés szempontjából), a vízhasználat (vízrecirkuláció), a hulladékanyag problémája (újrahasznosítás). A városrendezési kritériumok is szerves részei a területrendezésnek, mert ezek figyelembevételével lehet megelőzni a környezetszennyeződést, a felszín károsodását, természetesen szem előtt tartva az előző kritériumcsoportok fontosságát és a biológiailag egészséges, esztétikailag kellemes, rendeltetés szempontjából funkcionális településkörnyezet kialakításában betöltött szerepét. Itt említhető a térszerkezet tervezése, a városi szerepkörök kölcsönhatása, a település nagysága és népsűrűsége, a zajkiküszöbölés urbanisztikai követelményei, a városi zöldfelületek kialakításának, a fűtés módjainak tervezése, a településhigiénia tervezése és az objektumok mikroklímájának előirányzása. A gazdasági kritériumok figyelembevételével előszámítás útján igyekszünk meghatározni az esetleges környezetkárosodást. Ezt különféle módon mutathatjuk ki: az egészségromlás, továbbá a kommunális szolgáltatások költségeivel, a mezőgazdaságban és az iparban előálló veszteségekkel. Az így kapott adatok csak előfeltételként szolgálnak ahhoz, hogy a kialakított környezetmodellek alkalmazásával olyan környezetet teremtsünk, amely elejét veszi e károknak.

A kritériumokat a kívánt értékelési cél szerint megfelelő paraméterek értékintervallumainak, súlyértékeinek segítségével, valamint a paraméterek fontosság (hierarchia) szerinti súlyozásával elemezzük.

A tér alkalmasságának vizsgálata, tehát a kijelölt célok, környezeti adottságok szerinti értékelése során a település területe a térszerkezeti kívánalmaknak megfelelően differenciálható. A térszerkezet kialakításakor a környezetelemek paramétereit (hordozóképesség, stabilitás, talajvíz-agresszivitás, zöldterületi koefficiens, talajrétegvastagság, humusztartalom stb.) a feltüntetett célok (lakóterület, üdülő- és zöldövezet, mezőgazdaság, ipartelepítés, hulladékhelyezés) szerint értékeljük. A cél szerinti alkalmasság elemzése során megtörténhet, hogy egyidejűleg „alkalmas”, „feltételesen alkalmas”, „alkalmatlan” kategóriákhoz jutunk. Ennek elkerülése végett kezdettől fogva rangsoroljuk a hasznosítási célokat, és pedig oly módon, hogy az értékelés algoritmusaiba a rangcsoportokat súlyozva beleszámítjuk.

Hogy a környezetmodell alapján való tervezés könnyebbé váljon, ajánlatos elvégezni a településkörnyezet humánökológiai elemzését, amely rámutat a jelenlegi térnek a gazdasági, szolgáltatási tevékenységből eredő környezetkárosító konfliktusaira. Ennek során külön értékelendők a természeti elemek (levegő, víz, talaj, növény- és állatvilág) és külön a tájlesztés, a településkörnyezet, a kommunális higiénia és a település-estétika.

Az értékelés, a téralkalmassági vizsgálathoz hasonlóan, a környezeti állapotokat mérlegeli az optimális vagy várható minőségekhez és a megállapított normatívákhoz viszonyítva.

Eredményeként a település a környezetminőség szerint *biológiailag egészséges, veszélyeztetett, terhelt és szennyezett* (degradált) térrészekre bontható, ami alapul szolgálhat a környezetmodell értelmében való szanálási, rekonstrukciós és rekultivációs folyamatok tervezéséhez.

A környezetmodell teljességére törekedve a meglevő konfliktustartományok és környezeti ártalmak alapján környezeti prognózis elvégzésével tökéletesíthető az egyedi településre vonatkozó modell, hiszen előre kikutathatók azok a folyamatok, amelyek esetleg a modell alapján való rekonstrukciós vagy innovációs folyamatokat megbolygatnák.

Városi települések

A vajdasági városok térszerkezeti elemeinek rendszerét, amellyel a jövőbeli városképet és a városi szerepkörögyüttest kívánjuk kialakítani, mérlegelni kell a város térszerkezeti elemeinek fontossági sorrendjét. Így elkerülhető, hogy a különböző rendeltetésű (szerepkörű) téregységek alkalmassága vagy feltételes alkalmassága fedje egymást.

Tekintettel a város lakosságának koncentrálódására, a régióban betöltött szerepére, vagyis a prognosztizált demográfiai dinamikára, vonzáskörzeti funkciójára, a lakosság térbeli megoszlását, ill. a lakóterülethez szükséges alkalmassági paramétereket értékelve, a legmagasabb súlyértékkel kell szorozni, s megállapítani, mennyi hely áll rendelkezésre a

lakosságnövekedést egy időszakra prognosztizálva, természetesen a humánökológiai szempontokat is figyelembe véve. Az alkalmasságvizsgálat megmutatja, mekkora térség szánható a tömbházak, a kertes vagy emeletes magánházak stb. fajaira. Elő kell irányozni, milyen mértékben terjedhet a város a mezőgazdasági területek, a termőtalajok és más gazdaságilag fontos területek rovására. A téralkalmassági vizsgálat továbbá arra is választ ad, milyen mértékben van szükség a jövőben a vertikális terjeszkedésre (a mikroklima és a térelemek szempontjából), valamint az infrastruktúra térbeli dimenzióira. Specifikus alkalmasságvizsgálattal a kapott adatok tovább pontosíthatók.

Az alföldi városokban a különböző iparágak s a kisipar létesítményei helyileg szét vannak szórva. Ennek ellenére a rendeltetések rangsorolása alkalmával, a rekreációs-zöld területeknek kell elsőbbséget adni, mind a nagyobb városokban és új városrészek telepítésénél, új városok kialakításánál, mind pedig a kisebb települések városi jellegének tervezésénél vagy rekonstrukciójánál. Minél nagyobb a város, annál összetettebb környezeti, kommunálhigiéniai problémák merülnek fel. Az emberek egészségi állapotának mutatói nem utalnak meggyőzően egészséges lakásstruktúrára. Tehát a város lakónegyedeit zöld-pihenő-rekreációs térrel, zöldfelületekkel kell átszőni, illetve ilyen tartalmakkal gyarapítani. Ezt az elvet főleg azokra a városokra vonatkozóan kell követelményként érvényesíteni, amelyekben jelentős az ipari lakosság számaránya. Sok esetben a folyóparti városok nem használják ki kellő mértékben a víz adta aktív pihenési lehetőségeket, és a víz inkább károsodott környezeti elemként van jelen, egy sor kellemetlen urbánökológiai problémát maga után vonva, holott a folyó és a folyópart megfelelő szélességben a város zöld- és üdülővezetékének gerincét kell hogy alkossa. A tér alkalmasságának vizsgálatánál ezt is így kell számba venni. Enélkül azonban a szennyezett folyó az első számú szanálási-revitalizálási folyamat megindítását igényli. Ehhez a tervhez kapcsolódik a parkok, parkerdők, zöldfelületek, fásított utcák, védőövezetek, zóldsávok, hortikultúrált területek létesítése. A zöldterületek részleges városrendezési tervek alapján konkretizálódnak a város térszerkezetében.

A mezőgazdasági téralkalmasság vizsgálatának az alföldi tájegységeken meg kellene előznie az ipari telephely kiválasztását célzó alkalmasságvizsgálatot. E téralkalmassági vizsgálat nem jelenti a városok területének felszántását, hanem arra a világproblémára vet fényt, melynek visszasságait apró lépésekben lehetne kiküszöbölni. A termőtalaj állandó csökkenését csakis pontos és alapos téralkalmassági vizsgálatot követő pontos agrár-urbán határ megvonásával lehet meggátolni. Az alkalmas területek kijelölésével párhuzamosan meghatározhatjuk a városzéli kertes házak területi lehetőségeit, a zöldterületek létesítésének területi volúmenét. Így tehát a potenciális mezőgazdasági területek védelem alá helyezhetők, mielőtt aszfalt vagy beton kerülne rájuk. Tekintettel arra, hogy az élelmiszer-termelésnél nemcsak a lakosság ellátása, hanem

az exportirányultságú termelés is fontos, az elemzés rámutat a város környéki jó minőségű talaj megőrzésének fontosságára. Részletesebb változatai rávilágítanak a városkörnyék további mezőgazdasági lehetőségeire, de arra is, milyen káros hatások érhetik a települést ezekről a területekről, régi városok esetében pedig az is kitűnik, milyen káros hatásoknak voltak eddig kitéve.

Csak a negyedik rangcsoport súlyértékeivel jellemezhetők a *gyáripari, kisipari, raktározási, deponálási s egyéb munkaterületek*. A fejlődés ma már korszerű, kis területigényű technológiákat alakított ki. Városainkban is ezeket kell a jövőben alkalmazni s elsőbbségben részesíteni. Az alföldi városok, főleg élelmiszer-előállítási (könnyűipari) orientáltságuk és elavult technológiák alkalmazása folytán, komoly környezetkárosító források (Verbász, Kúla). Az ipar téralkalmassági vizsgálatából kitűnik, hogy a térbeli elemek dimenzióinak leszűkülése nagyobb tájegységekre vonatkozó racionális ipartelepítési tervek kidolgozását teszi szükségessé.

Az értékelendő iparágak területének kijelölése főleg az élelmiszeriparra összpontosul, de érintheti a könnyűipar más ágait és a nehézipar háttérágazatait is.

A városok térszerkezetében a téralkalmassági vizsgálat a hulladék tárolására is vonatkozik közvetett úton. Jóllehet a hulladékok, tehát a szennyvizek, az állattartó telepek hígtrágyái és más hulladékok elhelyezése nem a városban megy végbe, ennek gondjából a városnak is részt kell vállalnia, következésképp szükség mutatkozik a település és környezete közötti kapcsolatfelvételre, nemkülönben a környezetmodellnek az interurbán térségekre való kiterjesztésére.

A téralkalmassági vizsgálat szem előtt tartásával az alapvető környezeti elveket juttatjuk érvényre, a telepítés folyamán figyelembe véve a sajátos városi szerepköröket. A környezetmodell kialakítása ennél jóval összetettebb, és az előbb említett infrastruktúra-modell a lakosság és a közületek környezetkímélő eszközökkel való felszereltségének előírányszásával járul hozzá a környezetmodell tökéletesítéséhez.

Így a levegő tisztasága elsősorban a gáz- vagy távfűtéssel, helyesen kialakított zöldfolyosókkal és hortikukltúra-szerkezettel, továbbá minőségileg kifogástalan útburkolattal és közlekedési infrastruktúra szennyezésmentes és zajtalan formáival biztosítható. Az átmenő forgalmat a városon kívüli területekre kell kihelyezni. A közlekedés trolibusszal vagy villamossal csak ott oldható meg, ahol sugárutak, széles utcák vannak. A tömegközlekedés említett lehetőségét a városmodellnek kötelezően kell tartalmaznia, mert túl sok a gépkocsi, nagy a légszennyeződés és a zajártalom. Emellett feltétlenül szükséges, hogy a zöldfolyosók, a hortikultúra-rendszer szerves egységet alkosson a periféria ipari zöldsávjával, illetve az alföldi mezővédősávokkal. A nemzetközi irodalom szerint a kisvárosokban egy lakosra 10–12 négyzetméternyi park és kert kellene hogy jusson (közepes nagyságú városban 8–10). Lakókörzeti kertből

mindkét kategóriában a lakosonkénti szükséglet $2-3 \text{ m}^2$, sétányból, fásított utcából kisvárosban $2-3 \text{ m}^2$, közepes nagyságú városban pedig $1-2 \text{ m}^2$.

A talajvizet, a felszíni vizeket, a talajt, a városi környezetet veszélyeztető s a környezet esztétikáját romboló szennyvizek elvezetésének problémáját egyértelműen közcsatornahálózat építésével és tisztítórendszerekkel kell megoldani az alföldi városokban. A gyáripari, főleg az élelmiszeripari szennyvizet elsődlegesen az üzemek területén létesített tisztítókban kell előtisztításnak alávetni oly mértékig, hogy lehetővé váljon a kommunális szennyvízzel való egyesítése utáni másodlagos tisztítás. Néhány országban olyan eljárásokat írnak elő, amelyek alkalmazásával az ipari szennyvíz elsődleges tisztítása olyan vízminőséget kell hogy eredményezzen, amilyen az esetleges befogadó (folyó, csatorna) vízminősége. Ettől azonban a jövőben el kellene tekinteni, mivel sok esetben szubjektív okokból nem tökéletes az ipari szennyvíz tisztítása, és bekövetkezhet a befogadó különböző fokú degradálódása. A kétfajta szennyvíznek a tisztítóberendezésekben való tisztítása már közismert eljárás, és a világon nagyon sok jó technológia van alkalmazásban, amelyek szükség szerint magukban foglalják a mechanikai, biológiai, vegyi és specifikus tisztítási folyamatokat. A megtisztított szennyvíz hasznosítására kommunális és élelmiszeripari vonatkozásban világszerte példák tömkelege áll rendelkezésre (a mezőgazdaságban pl. öntözésre használható nyárfaerdőkben, lucernaföldeken, magkukorica-ültetvényeken). Amerikai és nyugat-európai példák sokasága tanúsítja az élelmiszeripari szennyvíznek a mezőgazdaságban való alkalmazhatóságát, ami csak azt bizonyítja, hogy ez a probléma *anyagi és szervezési gond csupán*. A kommunális szennyvizek problémája egyszerűbb. Tisztításuk és elhelyezésük a fent leírt kombinációban történhet. A fejlett urbanizációs folyamatok előirányozzák az esővíz külön levezetését is, esetleg külön tisztítását is, ha nagy esőzések alkalmával a közcsatorna-hálózattal egybefolyva a szennyvíz mennyiségi túltengését idézné elő, és a szennyvízzel keveredett esővíz a felszínre tódulva ártalmassá válna.

A hulladék világviszonylatban is, főleg nyugaton, óriási gondot okoz. Külön kell választanunk a hulladék tárolásának, szállításának és elhelyezésének problémáját. Anélkül hogy részleteznénk a hulladék városi változatait, amelyek a beépítési típusoktól, a gazdasági irányvételtől, a fűtés módozataitól függően sokfélék lehetnek, ki kell emelni, hogy összegyűjtésének univerzálására van szükség, hogy a szállítás egyszerű legyen. A szállítás megszervezését össze kell hangolni a lakosság számával, illetve az egy lakosra eső szemétmennyiséggel. Az ipari hulladék együtt kezelendő a kommunális szeméttel, ha nincsenek specifikus ártalmi (toxicitás, radioaktivitás, fertőzésveszély). Sokkal nagyobb gond a hulladékmennyiség évenkénti növekedése, illetve a növekvő mennyiség biztonságos deponálása. Az erre szolgáló technológiáknak sok változatát alkalmazzák világszerte, de a depóniák térbeli növekedése, későbbi megszüntetése, valamint új depóniák kialakítása tovább súlyosbítja a tér-

problémát. Némileg enyhíti az újrahasznosítás (pl. Németországban, Magyarországon), főleg a *papírt*, a *vasat* és az *üveget* illetően, de ezt ki kellene terjeszteni a könnyűfémekre, a műanyagokra is.

A műanyag hulladék kezelése is már részben megoldódott a környezetvédelem javára. Könnyen recikálható anyagokat állítottak elő belőle, másrészt a műanyag zacskóknak állami rendelettel való betiltása és papírzacskókkal való felváltása is bevált módszer, ha van rá anyagi lehetőség. Ugyanazt a műanyagot hétszer lehet újrahasznosítani megfelelő vegyi eljárással. (Erre mutatott példát egy verbászi magánvállalkozó.) Természetesen, itt is a műanyag szelektált begyűjtésének megszervezése a fő gond.

Egy németországi hulladéktelep példája utalhat e problematika bonyolult voltára. A gүнzburgi hulladéktelep felszínét deponálás előtt fóliával borították le, hogy az odakerülő szemét ne szennyezze a talajt és a talajvizet. A fóliára különböző szemcse nagyságú kavicsréteget hordtak, lejtőre alakítva az egész területet, hogy a víz le tudjon folyni, amit csatornák gyűjtenek össze. A deponált kommunális hulladék ezután egyfajta pirolízis útján történő feldolgozásra kerül, majd a felszabaduló energiával vizet melegítenek, s azt egy 300 m-re levő, e célra létesített, konyhakerti veteményeket termesztő üvegház melegítésére használják fel. Megmarad az elégett salak, amely itt gondot okoz, de másutt (pl. Düsseldorfban) aszfaltba keverik, és útépitésre használják.

A depóniák helyét felelősségteljesen kell kijelölni, mégpedig egy településközi térben elvégzett mikroklimatikus és geológiai telephelyvizsgálat megnyugtató eredményeinek birtokában.

Az ivóvíz biztosítása évről évre mind nehezebb, annál is inkább, mert az első vízréteg majdnem mindenütt szennyezett és ivóvíznyerésre alkalmatlan. Napjainkban csak az artézi vizek jelentik a vízellátás megoldását. Ezért mindazokat a károsító folyamatokat, amelyek a talajvizet szennyezik, tervszerűen ki kell iktatni egy egész infrastruktúra-rendszer egybehangolt kiépítésével. Bár ez nagyon optimisztikusan hangzik, nem megvalósíthatatlan elképzelés. Vízréteg-károsítók továbbá a mezőgazdaságból származó szennyező anyagok és bomlástermékeik. Az új vízrétegeknek a szennyeződéstől való mentesítése tehát igen fontos feladat, a kinyerhető víznek ha nem is a lakosság vízellátására, de legalább az egyéb célú hasznosítása végett.

Az urbanisztikai megoldásokon (az átmenő forgalom eltérítésén, sugárutak, körutak kialakításán, az építkezési zajszint előírásos csökkentésén) kívül újabban közlekedéstechnológiai (zaj- és légszennyezési tilalmakkal), valamint közlekedésrendészeti előírásokkal próbálják a legzajosabb utcákat zajmentesíteni. A villanyrendőrré szerelhető másodperc-visszajelző arra utal, hogy a várakozási zaj és a szennyezés csökkenthető, tehát ennek alkalmazása javasolt.

A többször említett zöld védősáv hangfogóul is szolgálhat! Így azon objektumok közelében, amelyeknél a zajmentesség fontos követelmény,

ezt mindenképpen alkalmazni kell, csakúgy, mint a forgalmas felüljárók, autóutak közvetlen közelében levő településrészek zajfogó falakkal való elszigetelését. A nemzetközi normák szerint az iskolák környékén tanulónként 50 m^2 parkerdő, kórházak környékén pedig betegágyanként 300 m^2 nagyságú zöldterület szükséges, mert mikroklímajavító, légtisztító szerepe is van.

A kisvárosok jellegüknél fogva városi és falusi sajátosságokat is magukban foglalnak. Kifejezettek az agráripár elemei, de jelen van a falusias gazdálkodási mód is, és a központ belvárosi funkcióit tömörítő térszerkezeti egységet a kertes beépítésű lakónegyed övezi, általában nem kifejezetten fejlett infrastruktúrával. Így a városi és falusi településmodell egyaránt alkalmazható azzal a megszorítással, hogy az infrastruktúra kiépítettségét a mezőgazdasági területek ésszerű hasznosításával egybe kell hangolni.

A falusi települések környezetmodellje

A falu mezőgazdasági szerepkörére való tekintettel a falvakat körülvevő mezőgazdasági terület téralkalmassági vizsgálatának kell megelőznie a környezetmodell kialakítását. A falu szerves tartozéka környezetének, függ ennek gazdasági adottságaitól, és sok esetben a környezete kihat a mikrotérségére is.

A téralkalmassági vizsgálattal tulajdonképpen azokat a térelemeket kívánjuk kiszűrni, amelyek nem alkalmasak a mezőgazdasági tevékenységek céljaira, hanem beépíthetők, esetleg zöldövezetté képezhetők. Ezenkívül precízebb termelési célú téralkalmassági vizsgálatra is szükség van, hogy pontosíthassuk, milyen termelési ágazat a legmegfelelőbb, vagyis mely gabonaféléket, ipari növényeket vagy milyen gyümölcsfajtákat lehet a legeredményesebben termeszteni, és pedig nagyüzemi körülmények között. Az állattenyésztés falusi keretei teszik leginkább szükségessé az infrastrukturális modell alkalmazását. Ez az ágazat veszélyeztetheti leginkább a közhigiéniát, a kommunális higiéniát. A bakteriológiai szennyezés főleg a nyári hónapokban a legvalószínűbb, s a levegőnek bűz általi szennyezése is terhelő tényező.

A bevezetőben felsorolt ártalmak eleve megkívánják a közcatornahálózat kiépítését. A közcatorna-hálózat és a vízvezeték egymáshoz mért aránya ($P = 0-1$) rámutat a legalapvetőbb infrastruktúrák fejlettségi szintjére. A vízvezeték fejlődésével állandóan nő a vízfogyasztás és a szennyvíz mennyisége. Ha tehát a közcatorna megfelel a vízvezeték hosszának (párhuzamosan emelkedő számokban), akkor a két vezeték viszonya 1. Ennél kisebb érték a közcatorna-hálózatnak a vízvezeték mögötti lemaradását jelenti. Ez Vajdaságban még nagyobb településeken is gyakori eset.

A kommunális és mezőgazdasági szennyvizek olyan tisztítási eljárást tesznek szükségessé, amelynek végeredményeként a mezőgazdaságban alkalmazható trágya, hígtrágya kerül ki. Ezekre a lehetőségekre számos hazai tanulmány mutat rá, s gyakorlati alkalmazásuk hasznosságát is számos példa bizonyítja. Ugyanez a problémamegoldási eljárás az állattartó telepek esetében is. Itt még egy technológiai modellrész kívánczik bemutatásra. Nyugat-Európában már gyakorlat, Vajdaságban csak kísérleteztek az állattartó telepek hígtrágyájának biogázzá, majd villanyárammá való átalakításával. Az eredmény Vajdaságban azt mutatta, hogy az átalakítás költséges, nem kifizetődő. De ha távlatban gondolkozunk, mindenképpen hasznos lehet egy ilyen technológia bevezetése.

A levegőszennyezés faluhelyen főleg mezőgazdasági eredetű. A nyílt területekről származó por, a felhasznált peszticidekkel keveredve, komolyan veszélyezteti a falusi lakosságot. Ezért a zöld védősávok nemcsak a falut kell hogy védjék ezektől az ártalmaktól, hanem be kell hogy épüljenek a mezővédő erdősávok rendszerébe. Ez ismét a településnek a környezetétől való elválasztathatlanságát bizonyítja. A mezővédő sávok lelassítják a széleróziót, ill. fékezik e kijuttatott védőszerek szóródását, az allergén anyagoknak a lakóterületekre való eljuttását, ezenkívül előnyösebb mikroklimát biztosítanak a megművelt parcellákon és a falu mikroklimájában is. A zöld védősávok elsősorban a szélgyakoriség alapján határozandók meg.

A téli fűtési időszak légszennyező ártalmainak lehetőség szerint gázvezetékekkel ajánlatos elejét venni. Így a kikerülő salakanyag is kevesebb problémát okoz a hulladéktárolásban. A falvak háztartásainak kb 81%-nál nagyobb gázellátottsága minimálisra csökkenti a légszennyezés veszélyét.

Ide kívánczik még az útburkolat minőségének javítása. A hibás, hiányzó útburkolat a falun belüli porszennyeződés forrása lehet, főleg homokos vagy szikes területeken a nyári hónapokban és száraz, szeles időjárási körülmények között, és ártalmaival csatlakozik a többi légszennyező forráshoz. A hulladékprobléma faluhelyen könnyebben megoldható, hiszen a többnyire kertés házak körül több hely van tárolásra, szemétdomb létesítésére. A mezőgazdasággal foglalkozó háztartásoknál ez ma is gyakorlat. A szemétdomb azonban legtöbbször a szerves hulladékokat tömörítő hely, amelybe nem kerülhet műanyag, üveg, vas vagy más szervetlen hulladék.

E településformák környékén gyakori a felszíni földanyag kibányászása (téglagyártás, kavicsnyerés, agyagbányászat stb.). A megmaradt gödrök többféleképpen hasznosíthatók: halastavak, rekreációs központok létesítésére, illetve kizárólag alkalmassági vizsgálat után hulladéktárolásra. A hulladékdeponálás befejezése után, ha a teljes folyamat helyesen irányított technológia alkalmazásával ment végbe, rekultiválással ezek a helyek zöldterületek, sportpályák kialakítására is alkalmasak.

A falusi környezet esztétikájának és tájjellegének megőrzésével, állandósításával meggátolható az esetleges városi lakótelepszerű uniformizá-

lódás. A falusi turizmus fejlesztésével ez automatikusan kivédhető, és e gazdasági ág fellendítésével tulajdonképpen a falu kifejleszti a környezetbarát infrastruktúrákat, de természetes etnikai, néprajzi formájában megtartja rusztikus jellegét.

Tanyák, tanyacsoportok környezetmodelljei

Térbelileg a legkisebb településformák környezetmodelljeiben a modellkomponensek teljesen összefonódnak. A mezőgazdasági környezetbe simán beépülő és vele azonosuló tanya és tanyacsoport kicsiben is mindazokat a megoldásokat kell hogy alkalmazza, mint a többi településforma. A téralkalmassági modell kialakítása inkább az itt élő lakosoktól függ, ők a meghatározói tanyaterületeik racionális-humán térbeosztásának.

Levegőszennyezés ellen a tanyát körülvevő fásított udvar véd, lényegesen befolyásolhatja a tanya és a melléképületek mikroklímáját. Természetesen a vegyes örökzöld-lombhullató zöldövezet a legalkalmasabb. De ha a tanya zöldfelülete beépül a mezővédő erdősávba, akkor még előnyösebb mikroklímája lehet. A vízellátás egyedi. De ha jól megválasztják a kút helyét, akkor a víz az első víztartó rétegből is nyerhető. Mindenesetre ajánlatos vízmintavizsgálatot végezni. Meg kell állapítani a talajvíz mozgási irányát, továbbá a kút, a WC, a szemetekomposztáló terület helyét, figyelembe véve a szélirány gyakoriságát. Ki kell jelölni a legalkalmasabb helyet a háziállatok tartására. Az állattartásból származó szennyvíz és iszap könnyen szétteríthető a parcellákon. Elegendő hely esetén a tanya térbeli beosztása követheti a falusi házakét is.

A tanyák, tanyacsoportok, az aprófalvak a tájesztétikai kolorit harmóniájára is hatással vannak. Az alföldi területek monotonája és a tanyák zöldje, a gyümölcsfavirágzás színei felélénkítik a tájat, s az örökzöld fák megtörik a tél fakó egyszínűségét. Ugyanezt a hatást fejtik ki a mikro-környezetben a virágoskertek, a pázsitok, cserjék és bokrok.

A tanyai környezetmodell falusi turizmus esetén különösen fontos, de az itt élő emberek egészséges életkörülményei is ugyanilyen fontos humánökológiai követelménynek minősülnek.

Vtkendtelepülések környezetmodelljei

E településformák egyre számottevőbb elemei a térnek azokon a helyeken, ahol a városi település dolgozói kertészkedhetnek, gyümölcsfát ültethetnek, szőlőt gondozhatnak, szüretelhetnek. A városból menekülő ember itt keres menedéket, itt találkozik a természettel, s itt nyílik lehetősége a környezetbiológiailag egészséges, esztétikailag kellemes szabadidő-töltésre, az aktív pihenés lehetőségeire. Felmerül a kérdés: meg-

változtatható-e a város jelenlegi környezetállapota oly módon, hogy ne kerüljön sor e településforma kialakítására? Milyen környezetmodell szabható e településformának, hogy valóban hétvégi üdülést nyújtson? Milyenre kell méretezni térbeli dinamikáját, kiterjedésének volumenét? A mai városkép általában közismert, és az is világos, hogy a tömbházak helyettesítése kertes házakkal lehetetlen, térbelileg egyelőre elképzelhetetlen. Ahhoz a városok decentralizálására, a falvak életszínvonalának városi szintűre való emelésére és a települések közötti ideális kommunikációra lenne szükség. Az alföldi parcellák s az élelmiszer-termelés egyelőre még térigényes, ezért jó ideig nem kerülhet rá sor. A hétvégi településformák telephelyét szigorú téralkalmassági vizsgálattal kellene kijelölni, tehát minden gazdaságilag alkalmas területet célszerűen használni, és a kirajzolt határon, vagyis a célorientált területeken kívül maradt földeket, kis termőképességű, nagyobb lejtőszögű, mocsaras stb. területeket a hétvégi övezetek számára telepítésre lehetővé tenni. Sok gazdaságilag nem hasznosítható térelem válik így művelhetővé vagy legalább üdülési célokra felhasználhatóvá. Célszerű lenne e területek nagyságának alsó határát megszabni. Így nem történhetne meg, hogy a túlzott betelepedés miatt a tér az egyre jobban urbanizálódó település jellegét vegye fel, ami maga után vonná az infrastruktúrálódás olyan kereteit, amelyek környezetterhelő állapotokat hoznának létre, és a tér tartalmi és formai szempontból is önmaga tagadásává válna.

Irodalom

- M. Sapundžić M.: *Hortikultura. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 1979.*
M. Lješević: *Životna sredina. Teorija i metodologija istraživanja, Beograd, 1980.*
Perényi I.: *Városépítéstan. Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.*
M. Đukanović: *Ekološki izazov. Elit, Beograd, 1991.*
O. Sporbeck: *Bergbaubedingte Veränderungen des psysischen Nutzungspotenzials. Boshumer Geogr. Arbeiten, 37*
Kertész A. – Mezősi G.: *Mikroszámítógéppel támogatott tájökológiai alkalmasság-vizsgálat. Földr. Ért. 1-2. 1991.*
Szepesi R.: *A levegőkörnyezet tervezése (human comfort). Műszaki Kiadó, Bp., 1982.*
G. Flemming: *In welchen Fall können Waldstreifen die Rauchkonzentration vermindern? Luft- und Kalttechnik, N^o. 6. 1967*
Botta Pál: *Mezőgazdasági települések. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1979.*

Rezime

Modeli životne sredine ravničarskih naselja Vojvodine

Autor u svom radu ukazuje na trenutne i buduće mogućnosti *unapređenja i planiranja životne sredine* u raznim tipovima naselja (grad, selo, salaš i vikend naselje) ravničarskih delova Vojvodine tražeći mogućnost za nalaženje modela humano-ekološke urbane i ruralne sredine.

U koncipiranju tog modela prvu komponentu bi trebalo da čini ispitivanje pogodnosti prostora („land use“) radi pravilnog i ekološko-orijentisanog formiranja morfostrukture naselja. Ova modelna komponenta je neophodna radi pozitivnog razrešavanja onih konflikata koji nastaju između urbanog razvoja grada i prirodnih resursa koji su pod udarom tog razvoja (zemljišta sa visokim bonitetima, vodozahvatne površine, prirodne biljne zajednice, šume itd.) i koji treba da uživaju prioritet u rangiranju kada je reč o eliminaciji pomenutih resursa za urbanizaciju građevinarske procese.

Drugu komponentu čine infrastrukturno-tehnološki elementi modela koja angažuju neophodne moderne, bezopasne, racionalne i recirkulacione tehnologije kao i savremeno koncipiranu infrastrukturu sa prečišćaćima otpadnih voda, otpadaka itd.

Treća komponenta modela je rukovođenje unapređenjem sredine koji obuhvata zakonske i ekonomske regulative a pored opštih propisa tretira i za data naselja specifične zakone radi elastičnijeg usmeravanja i planiranja unapređenja. U tom procesu treba omogućiti stanovništvu da preko svojih institucija učestvuje i ukazuje u rešavanju problema životne sredine. Unapređenje vikend naselja treba da ima poseban model prema kojoj pogodnost prostora treba usmeravati na nepogodne prostore odn. gde prirodni resursi ne bi bili ugroženi, takođe infrastrukturni model treba da ima ograničeni razvojni trend da suština vikend naselja ne bi sebe negirala zbog previše urbanizovanosti, opterećujući tako i prirodne resurse.

Summary

Models of Environment in the Lowlands of Voivodina

In this work the author points out the present and future possibilities for the development and planning of the environment of the different types of settlements (towns, villages, farms and week-end colonies) in the flat regions of Voivodina trying to find a suitable model for a humane, ecological urban and rural environment.

When outlining such a model the first component ought to be the study of land use so that the morphological structure can be formed correctly with an ecological orientation. This element of the planning cannot be dismissed if we want to solve the conflicts between urban development and the existing natural resources which suffer from the development (high quality arable land, water supply, natural plant cover, forests, etc.), and which ought to be given priority when the destruction of the above mentioned resources are at risk in the process of urbanization and construction.

The second component is made up from infrastructural technological elements which use the necessary safe and rational modern recycling technologies and infrastructures like filter plants for cleansing waste water and waste products.

The third component of the model is the management of the process of environmental development which includes legal and economic regulations and, beside general regulations, brings specific ones for each particular place in order to have a more elastic orientation and planning of the development. During this process the inhabitants, through their institutions, should be given the opportunity to take part in the solution of problems and in the protection of their environment. For the week-end colonies there should be a special model, land use should be orientated towards unsuitable land, (that is, land on which there are no natural resources to be destroyed); the infrastructural model should have a limited trend of development so that the character of the week-end colony does not suffer from over-urbanization and lead to the damaging of natural resources.