

D O K T O R I É R T E K E Z É S

AZ ÖNTÖZÉS TERMÉSZETFÖLDRAJZI ADOTTSÁGAI, HELYZETE
ÉS TÁVLATAI KÖRZETÜNKBEN

D I N N Y É S I L L É S

SZÉKESFEHÉRVÁR

1965.



Diss.

B 107



02.1.60

1001

ELŐSZÓ

"A termelőszövetkezeti rendszer győzelmével nagy lehetőségek nyíltak a mezőgazdasági termelés fellendítése és dolgozó parasztságunk felemelkedése előtt. A magyar mezőgazdaság történetében új fejezet kezdődik: erőnket most már a termelőszövetkezetek korszerű, nagyüzemi gazdálkodásának fejlesztése és szocialista jellegének erősítésére, a szövetkezeti parasztság szocialista nevelésére, egységének kovácslására összpontosíthatjuk."

/Idézet: a Magyar Szocialista Munkáspárt VIII. kongresszusának határozatából./

"A legfontosabb az öntözés, mely leginkább alakítja át és újítja meg a tájat, eltemeti a multat és megerősíti a szocializmusba való áttérést."

/Idézet: V.I. Lenin/

A nagyüzemi mezőgazdálkodás megszervezése a gyors fejlődés alapfeltétele, a parasztság felemelkedésének egyetlen útja. A mezőgazdaság korszerűsítése, termelésnek világszínvonalra való emelése szocialista államunk, a technika, a tudomány és egész népünk alkotó résztvételével valósul meg.

Körzetünk természetföldrajzi adottságai kedvezőek. Ezek feltárása és figyelembevétele fontos.

Dolgozatom az öntözés kérdéseivel foglalkozik, fejlesztési lehetőségeit vizsgálja, azt ismerteti.

Az öntözés a legmagasabb fokú agrotechnikai művelet, a mezőgazdasági termelés belterjesebbé tételének egyik igen hatásos eszköze. Bevezetéséhez a költséges öntözőberendezéseken kívül, a belterjes gazdálkodás minden nagyüzemi feltételét /munkaerő, gépesítés, trágyaellátottság stb./ biztosítani kell. További szélesítése nagy távlatokat jelent, melynek jó kihasználása fontos népgazdasági, és egyben üzemi érdek.

Területünk - különösen Martonvásár - Székesfe-

hervár-Siófoktól délkeletre eső része - hazánk csapadék-szegény tájai közé tartozik. A csapadék megoszlása az öntözést szükségessé teszi.

Ennek ellenére nem kielégítő az öntözött területek kiterjedése. 1961-ben a műszakilag berendezett öntözőtelepnek a fele volt kihasználva. Oka a meg nem értés, a gazdaságossági elemzés hiánya.

Az elmaradást fel kell számolni. Jobban ki kell használni a természetes és mesterséges víznyerő helyek bővítését. Új öntözőtelepeket fűrtöket és tározókat kell létesíteni. A szennyvizek hasznosítására is nagyobb gondot kell fordítani.

Fejér megyében 1962-ben 10 000 kh, 1965-re 25-30 000 kh. terület öntözésére van lehetőségünk. Egész területünkön a fejlesztés nagyobb arányu. A helyi kezdeményezés ezt a célkitűzést komoly mértékben fokozhatja.

Talajainak termőképessége is döntő feltétele az öntözés gazdaságosságának. Az így előállítható terméshozadék értéke a legjobb talajainkon 5000-6000, a legrosszabbakon csak 500-1000 forintot tesz ki. Ezért a jobbminőségű talajaink öntözésére kell törekednünk.

A jó vagy rossz talajok közötti választást azonban csak szűkebb körzeten belül lehet figyelembe venni, mert egyidejűleg mérlegelni kell a vízszerezés, odavezetés és felhasználás költségeit is.

Az öntözés legcélszerűbb területi elhelyezéseinek vizsgálata alapján folyik az öntözés távlati fejlesztési tervének kidolgozása. A földrajzi elemzés ehhez nyújt segítséget.

Az öntözött területeknek a jövőben országosan - a jelenlegi 16 százalékkal szemben - 25 százaléka jut a Dunántúlra - és ennek több mint fele körzetünkre, a Kö-

zép-dunántulra esik.

Az Alföld részesezése viszont a korábbi 80 százalékról 67 százalékra csökken, bár az öntözött területek zöme a jövőben is az alföldi tájakon lesz.

Az öntözés nagyüzemi fejlesztéséhez még sohasem voltak ilyen kedvező feltételeink. Ebből adódnak nagy feladataink. Az előrehaladást össze kell kapcsolni az öntözés belterjességének, gazdasági hatékonyságának egyidejű növelésével.

Igy bontakozhat ki teljes mértékben terméshozó hatása, mutatkozhat meg a szocialista mezőgazdaság fölénye a mezőgazdaságnak ebben az ágában is, ahol különösen kedvező lehetőségeink vannak a világszínvonal mielőbbi elérésére.

Értekezésem ebből a nézőpontból foglalkozik az időszzerű kérdéssel.

Köszönetem ezúton is kifejezem a JÓZSEF ATTILA TUDOMÁNYEGYETEM FÖLDRAJZI INTÉZETÉNEK és a MAGYAR SZOCIALISTA MUNKÁSPÁRT FEJÉR MEGYEI BIZOTTSÁG MEZŐGAZDASÁGI OSZTÁLY VEZETŐINEK a téma megjelöléséért és a kapott sokoldalú segítségért, valamint a Közép-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság vezetőinek a tervadatok közléséért.

I. Bevezetés

Az öntözés lehetőségeit, tervezését csak a komplex vízgazdálkodás keretében lehet megérteni. Azért dolgoztam bevezető részében ennek fontosságával, jelentőségével foglalkozom.

Ismeretes, hogy felszabadulásunk előtt a vízgazdálkodási munkálatokat a nem egységes szervezetbe tartozó vizitársulatok, továbbá a folyamamérnöki és kulturamérnöki hivatalok végezték. Fejlődésünk jelenlegi fokán annyira jelentős ivóvizellátási, iparivíz-ellátási és szennyvíz elvezetési feladatokkal a felsorolt intézmények egyáltalán nem is foglalkoztak. A vízgazdálkodás széttagolt szervezete nem adott lehetőséget valamennyi ágazat egységes szemléletű irányítására és a munkálatok áttekintésére, összefoglalására sem. A vízzel való gazdálkodás jelentősége rohamosan fejlődő népgazdaságunkban egyre emelkedik. Vízzel gazálkodni - művészet.

A víz nélkülözhetetlen eleme az életnek és a termelésnek. A víz korunk "fehér aranya", energiát adó "fehér szene" egyre jelentősebbé válik. Az éltető víz nélkül nincs élet Földünkön, amelynek segítségével csodákra képes az ember. Víz nélkül nem terem a föld. Víz nélkül nem lehet vasat, textilt, műanyagot gyártani, semmit sem lehet előállítani. Víz nélkül nincs tisztaság, nincs egészség. A víz - az élet. A víz - a jólét forrása. Szinte minden csepp vizet gazdaságosabban kell felhasználni. Sem az iparfejlesztés, sem a nagyüzemi mezőgazdasági termelés, sem a lakótelepek építése, de a közlekedés fejlesztése sem végezhető komplex szemléletű vízgazdálkodás nélkül. Kormányzatunk felismerve a vízgazdálkodás jelentőségét, létrehozta az egységes állami vízgazdálkodási szervezetet. Az egységes szervezet lehetővé teszi a népgazdaság valamennyi ága /ipar, mezőgazdaság, kommunális szükségletek, közlekedés stb./ vízgazdálkodási igényeinek az egyes népgazdasági ágazatok jelentőségével és szükségleteivel arányos kielégítését.

1. A vízgazdálkodás feladata és jelentősége.

A víz nélkülözhetetlen eleme az életnek és a termelésnek. A termelés folyamatossága a társadalom létének és fejlődésének alapja. A vízgazdálkodásnak biztosítani kell a vizek természetes körforgása és a társadalmi termelés folyamatai között a céltudatos összefüggő munkát.

A vízgazdálkodás, a víz útjának az emberiség szempontjából hasznos irányítását, korlátok közé szorítását, vagy megváltoztatását jelenti. Amikor az árvizek ellen védekezünk, a vizet az ember anyagi és kulturális szükségleteire vagy az ipari termeléshez felhasználjuk, a mezőgazdaság többlettermése fokozásához szükséges öntözővizről gondoskodunk vagy a vízben rejlő energiát hasznosítjuk, a vízzel gazdálkodunk.

A vízgazdálkodás összefügg a társadalom fejlődésével. Fejlődésének igazodnia kell a társadalom szükségleteihez, figyelembe véve a természeti - műszaki, társadalom - gazdasági összefüggéseket.

Hazánkban a vízgazdálkodás feladatait az ország sajátos természetföldrajzi adottságai és a korlátozott mértékben rendelkezésre álló természeti kincsrel a vízzel szemben jelentkező társadalmi igények szabják meg.

A vízgazdálkodásnak állandóan védeni kell területeinket a vizek kártételei ellen, és biztosítani kell a vízmérlegen alapuló tervszerű vízgazdálkodást. Szükséges, hogy a víz a lakosság szociális igényeinek, a szocialista iparfejlesztés és a mezőgazdaság szükségleteinek kielégítésére rendelkezésre álljon.

Vízgazdálkodásunk feladatait és feltételeit meghatározó természetföldrajzi tényezők közül különös jelentőségű az, hogy hazánk területének /és területünknek is/ nagy része mélyfekvésű, nagy folyókkal átszelt

területének negyedrésze vízkárokkal fenyegetett árterület, majdnem fele belvizgyűjtő terület, továbbá, hogy a vízkészlet rendkívül egyenlőtlenül oszlik meg az ország területén, és jelentős területek - főleg az iparfejlesztés szempontjából fontosabb országrészek - vízben szegények. Két nagy folyónak - a Dunának és a Tiszának, valamint a hazánk területén beléjük torkoló, külföldön eredő mellékfolyóiknak együttes kisvizi készlete $920 \text{ m}^3/\text{sec}$, míg az ország területéről származó kisvizi készlet csupán $6 \text{ m}^3/\text{sec}$.

A lefolyó évi vízmennyiség átlagosa 120 milliárd m^3 . Az évi felhasználás összesen mintegy 3 milliárd m^3 , amelynek egyharmadát a mezőgazdaság, kétharmadát az ipar és a lakosság veszi igénybe.

A rendelkezésre álló és a felhasznált vízmennyiség egyszerű egybevetése azt mutatja, hogy az ország kisvizi készlete is bőségesen elegendő a vizigények fedezésére. A vízkészletek és vízhasználatok térbeli és időbeli eloszlásának szélsőségei miatt a tényleges helyzet sokkal kedvezőtlenebb. /16/

Vizkincsünk feltárása és megóvása, a népgazdaság vizigényének számbavétele, a készletek és igények összehangolása, a vízkészlettel való tervszerű gazdálkodás népgazdaságunk fejlődésének egyik legfontosabb alapfeltétele.

Szocialista társadalmunk fontos feladatának tekintik vízkészleteink gazdaságos és célszerű felhasználásának megvalósítását. Társadalmunk gazdasági szerkezete és a fejlődése az a reális alap, amely döntő változást hoz létre a vízhasznosítás terén. Jelentős érdekek fűződnek ennek mielőbbi megvalósulásához.

Az okszerűbb vízgazdálkodást sürgeti az a tény is, hogy országunk sűrűn lakott terület, melynek népsűrűsége 26,5 %-kal meghaladja az európai átlagos népsűrűséget. A mezőgazdaságilag művelt területek, korláto-

zottsága a viszonylagosan magas népsűrűség szükségessé teszi minden talpalattnyi terület megvédését a vizek kártételei ellen, valamint a talaj termékenységének a növelését az elérhető legtöbb és legértékesebb hozam érdekében. /19/

A meglévő vízvagyonnal való ésszerű gazdálkodás összetett feladat. A vízgazdálkodási tervszerű tevékenység egyes ágazatai természetföldrajzi és gazdasági összefüggések következtében nem választhatók el egymástól. Az egyes területek, az árvízvédelmi, a belvizrendezés, a folyamszabályozás, az öntözés, a víztározás, a vizerőhasznosítás, az ivóvíz és ipari vízellátás egységet alkotnak. Az egyre gyorsabb ütemben fejlődő ipari termelés növeli a vizek szennyeződését, ez hátrányosan hat a vizek élővilágára, de befolyásolja az öntözéses termelést és a vízellátást is. Ezért kellett rendeletileg szabályozni vizeink szennyeződéstől való megvédését.

Szoros kölcsönhatás mutatható ki az árvízmentesítés, illetve az öntözés a belvizrendezés és a víztározás között is.

A korábban főként mezőgazdasági célokat szolgáló vízgazdálkodási tevékenység ma már nagyfontosságú tényezője a népgazdaság majdnem minden ágának. A mezőgazdaság mellett főként az ipar, a közlekedés, a lakosság kommunális, egészségügyi és kulturális szükségletei kielégítésének jelentős éltető eleme a víz.

A mezőgazdaság joggal elvárja a vízgazdálkodástól az ország mezőgazdasági művelés alatt álló területet fenyegető árvízi és belvízi elöntések megelőzését, a rét- és legelőterületek vízrendezését. Ezenkívül pedig a kevés és egyenlőtlenül elosztó csapadéknak kiegészítését kell biztosítani, ami egyik előfeltétele a belterjes mezőgazdaság kifejlődésének. A magasabb színvonalú mezőgazdasági termelés feltételei között, a szocialista nagyüzemi forma és termelés-technikai bázisát szélesítő vívmányok alkalmazásán kívül, meg kell oldani

a mezőgazdasági vízgazdálkodást, a széleskörű öntözést, a talajvédelmet, a víztározást. Biztosítani kell a talaj legkedvezőbb vízállapotának kialakítását.

A mezőgazdasági vízgazdálkodás elsődleges feladata a lehullott csapadékkal való ésszerű gazdálkodás. Korszerű agrotechnikával annyi csapadék visszatartására kell törekedni, amennyi a kedvező talajállapot szempontjából szükséges. Ugyanigy kell gazdálkodni a csapadék részleges, hosszabb időn át tartó visszatartásával, tározók létesítésével és a belviz-csatornák vizének szabályozásával. A távozott víz egy része halastavak vizének pótlására és öntözési célokra is felhasználható. A halastavak ezen kívül a vizisszárnyasok tenyésztését is lehetővé teszik. Így megvalósítható a komplex vízgazdálkodás. Ezáltal az egykor nagy károkat okozó belviz a vízgazdálkodás összefüggő rendszerében áldást hozó hasznos vízzé válik. A területünkön elég nagyarányú talajerózió nemcsak a mezőgazdasági termelés ártó tényezője, hanem a vízgazdálkodásnak is, mert a nagy mennyiségű lehordott talaj nagyrésze a vízfolyások feltöltődését okozza.

A takarmánybázis növelése érdekében fontos feladat a rét- és legelőterületek lecsapolása, gondozása, termőképességének fokozása.

Az ipar vízigénye meghaladja a 2 milliárd köbmétert évente. Vízigénye egyre nő. Újabb vízigényes üzemek, ipartelepek létesítésének nem szabhat határt a területek korlátozott vízkészletei. Újabb vízkészletek megfelelő feltárásával és a meglevő vízkészlettel való tervszerűbb gazdálkodással kell a vízhiányok megszüntetéséről gondoskodni. Az ipar fejlődésével kerül előtérbe vizeink szennyezettségének kérdése és a szennyvizkezelés fejlesztésének szükségessége. A szennyvizek tisztításának elhanyagolása közegészségügyi, ipari és mezőgazdasági szempontból egyaránt súlyos károkat okoz és csökkenti hasznosítható vízkészletünket. Emellett azonban a szennyvizek értékes anyagokat tartalmaznak, melyek gazdaságos hasznosítására sok helyen van lehetőség. A szennyvizes öntözés népgazdasági jelentősége, elterjedése és gazdasági eredményei egyaránt növekednek.

Jelentős a vizgazdálkodás az olcsó energiaforrás kihasználása a vízerőhasznosítás szempontjából is.

A lakosság kommunális, egészségügyi és kulturális szükségletei ugyancsak jelentős mértékben megkövetelik a tervszerű vizgazdálkodást.

Munkám célja az öntözés természetföldrajzi adottságainak vizsgálata területünkön. Értekezésem során igyekezem feltárni azokat a lehetőségeket, amelyeket eddig figyelmen kívül hagytak, vagy jelentőségét lebecsülték. Az öntözés tervezésénél nem lehet a kedvező és kedvezőtlen adottságokat mellékes kérdésként kezelni - azok jobb felhasználására, illetőleg kiküszöbölésére kell törekedni.

A természeti adottságokon kívül figyelembe kell venni társadalmunk erejében rejlő lehetőségeket, a természetet megfeszített munkájával átalakító embert, a termelési hagyományokat.

A szocializmus teljes felépítése, majd a kommunizmus alapjainak lerakása új előre nem látott lehetőségeket tárnak fel, amelyek öntözési céljaink megvalósulását meggyorsítják.

Dolgozatom egyik feladatának tekintem - segíteni az alkotó embert, hogy uralkodni tudjon a természet vak erőin.

II. A VIZSGÁLT TERÜLET MEGJELÖLÉSE

Vizsgálódásaim témájául a Dunántul középső, illetőleg a keleti részét választottam. A Mezőföld teljes egészében idetartozik. A mellékelt 1. sz. térkép ábrázolja a tárgyalt részt. A terület keleti határa a Duna jobb partja - annak Ercsi és Bata közötti szakasza. Nagy részét e területnek a Sió, Nádor-csatornák vízgyűjtő területe képezi. A leírt terület megegyezik a középdunántuli Vízügyi Igazgatóság működési területével. Sokoldalú adottságai alapján a terület gazdasági körzetnek, hipothéti-

kus rajonnak is felfogható.

Közigazgatásilag tulnyomórészt a Nádor-csatorna felső szakaszát illetően Fejér és kis részben Veszprém megye, a déli része Tolna megye területére esik.

A terület igen változatos felszínalaktani sajátosságokkal rendelkező geomorfológiai táj. Morfológiai jellegét főbb vonásaiban dombvidéki jellege határozza meg, azonban felszíni domborzata korántsem mutatott egységes morfológiai képet. Táblarögök, eróziós völgyek, völgymedencék, medencék, süllyedékek, térszinek, törnelékkupok, szél alakította homokos területek és folyami eolikus üledékekből felépített közel vízszintes felszíni síkságok váltakoznak felszínén.

Mezőgazdasági művelés szerinti megosztásban a terület 60 %-ban szántó, 40 %-ban rét, legelő és egyéb.

A talajviz szintje közepesen 2-3 m-re van a terep alatt. A maximális talajvízszint 0-1 m, minimálisan 4-6 m.

A talaj tulnyomórészt meszes középkötött vályog, erősen kötött vályog és meszes televény homok. Kisebb mértékben szikfoltek és tözegelőfordulások is vannak. A Kapos völgye gyengén savanyu láptalaju.

Az évi átlagos csapadék a klimavidéktől függően 551-715 mm között változó.

A természeti földrajzi tényezők kedvező lehetőséget nyújtanak a nagyüzemi mezőgazdasági termelés számára.

1./ TERMÉSZETFÖLDRAJZI TÉNYEZŐK

A természeti tényezők jelentősége.

Az öntözés, a mezőgazdasági nagyüzemi termelés fejlesztésének vizsgálata irányította figyelmem területünk természeti földrajzi tényezőire, adottságainak elemzésére.

A következő fejezetekben ezek közül azokkal foglalkozom, amelyeket témám kidolgozása szempontjából a legfontosabbaknak tartok.

A termelés jövedelmezőségének fokozása szempontjából a természeti környezet sokféle hatása gondos elemzést kíván.

Fontos annak figyelembevétele, hogy ezek a hatások soha nem elszigetelten, hanem együttes kölcsönhatásokban mutatkoznak. A kedvező hatások felismerése, felhasználása, a működésükbe való tudatos beavatkozás során egyes tényezők megváltoznak. Megváltoztatásukkal a környezet együttes hatása is módosul, vagyis a természeti környezet mesterséges, az ember által befolyásolt környezetté válik. Ezért a tényezők állandó és gondos tanulmányozást feltételeznek.

AZ ÉGHAJLATI VISZONYOK JELLEMZÉSE

Területünk éghajlata szélsőséges. A szélsőségek gyakran minden átmenet nélkül követik egymást. A mezőgazdasági termelésnél ezzel számolni kell. Csökkenteni kell a szélsőséges időjárás okozta termés kiesést. Az öntözést ebben segítségünkre van, ha kellő módon alkalmazkodik hozzá.

Az éghajlat szélsőséges jellege; nem zárja ki, a tervezés realitását. Növénytermesztési és öntözés tervezési szempontból sokkal célravezetőbb, ha a sokévi átlagadatok helyett, a valószínűségi értékeket vesszük figyelembe. Azt keressük meg, hogy a növények fejlődésében szükséges hő, csapadék és napfény mennyiségekre az egyes helyeken milyen biztonsággal számíthatunk. Az átlagértékek helyett a 75 %-os biztonsággal előforduló értékek növénytermelési szempontból sokkal többet mondanak.

A Sió-Nádor vizgyűjtőterülete éghajlati viszonyok tekintetében is igen változatos. A térség az ország területéből legközelebb esik a Földközi tengerhez és az

Atlanti óceánhoz. Ebből a helyzetből következik, hogy azokban az évszakokban, amikor időjárásunk alakulását az óceáni folyamatok irányítják, azok legelőször ideérkezve, itt fejtik ki legerőteljesebb hatásukat. Ebből következik a Dunántul aránylagos csapadékbősége és a nagy csapadékgyakorisága a vegetációs időszakban.

A gyakori és erőteljesebb frontátvonulások több felhőzetet jelentenek, aminek viszont kevesebb napfény és alacsonyabb hőmérséklet felel meg. A hőmérséklet és vele együtt az éghajlat a Dunántulon a legmérsékeltőbb és éppen azon a határon van, ahol a tengeri éghajlatból, a szárazföldi jellegbe való átmenet kezdődik.

Az időjárás nyugatról ható befolyása főleg a meleg évszakra korlátozódik, míg a téli évszakban a Földközi tenger időjárása éppen a Dunántul területén érvényesül a legerőteljesebben. Ez a két hatás keveredik a Dunántul csapadékeloszlásában is, amely télen délnyugat-északkeleti, nyáron pedig nyugat-keleti irányu eloszlásu. Területünk egy része a Dunántuli tájak közül a legkevesebb csapadékot kapja.

Az időjárás eme két fő irányítójához a téli évszakban a szárazföld belsejében kialakuló nagy légnyomás társul, amelynek határása a Dunántulon is csökkent a téli csapadék.

De éppen ennek a szárazföldi hatásnak, amelynek határa éppen a Dunántul határainak közelében húzódik, következménye az, hogy a Földközi tenger felől jövő enyhe légtömegek a Kárpát-medencében lévő hideg levégőn emelkednek magasba és a folyamatok következtében előálló csapadéknak túlnyomó részét a Dunántul kapja. De következik ebből az is, hogy a csapadék egy bizonyos része az egyébként enyhe Dunántulon hó alakjában hull le.

a./ Csapadékviszonyok alakulása.

Egyik éghajlati tényező sem mutat évek közötti összehasonlításban olyan különbségeket, mint a csapa-

dék. Egyező értékű átlag csapadéokra az évek 50 %-ában nem lehet számítani, pedig a csapadék a terméseredmény kialakulására a legnagyobb hatással van. Ez a hatás nem is annyira a csapadék tényezőidő alatt lehulló mennyiségtől, hanem sokkal inkább annak egyenletes vagy egyenlőtlen eloszlástól függ. Egyre inkább függ attól, hogy a leesett csapadékkal hogyan gazdálkodunk, illetőleg, hogy az miképpen hasznosul.

A természetes csapadéknak a növények csak bizonyos hányadát tudják hasznosítani. A csapadék kisebb-nagyobb része közvetlen párolgás, elfolyás és a gyökérzőnánál mélyebb rétegekbe való leszívargás következtében elvész a növényzet számára. A csapadékhasznosulás mértéke részben az egyes növények fiziológiai alkatától és az alkalmazott agrotechnikától részben azonban a térszin adottságoktól függ.

A csapadék hasznosítására jellemző adat például a rozsnál szokásos agrotechnika mellett a legjobb termésű években, a csapadéknak mindössze 36-38 %-át hasznosította, ugyanakkor fejlett agrotechnika mellett több mint 70 %-át. Ugyanilyen eltérés mutatkozik a fejlettebb művelési mód javára a burgonyánál /43-60 %/, a kukoricánál /35-70 %/ a lucernánál /31-60 %/ és a lóherénél /40-80 %/.

A csapadék eloszlását a tényezőidőszakban az 1. számú rajz mutatja.

A vegetációs időszak /április 1-től szeptember 30-ig/ csapadék- területünkön 300-350 mm között mozog. Valószínűségi érték szerint azonban 4 év közül 3-ban csak 275-300 mm közötti csapadékmennyiségre lehet számítani.

A 2. számú rajzon a valószínűségi csapadék megoszlását tüntetem fel.

A csapadék megoszlása tekintetében nálunk a gabonatermelés szempontjából a májusi, a kapásoknak a júliusi csapadék a döntő. Ezek értékei gyakran alacso-

nyak. Ezen kell öntözéssel és korszerűbb agrotechnikával segíteni.

A 3 számú rajzon szemléltetem, hogy a legkisebb - 50 mm alatti csapadék májusban területünkön is előfordul.

A Sió-Nádor vizgyűjtő területének északi része a III-as, a déli része pedig a IV-es, a középső része pedig a X-es klímaregióhoz tartozik.

A jellemző különböző gyakoriságú csapadékadatok következők: /50 éves átlagok/

Csapadékmennyiség 50 éves átlaga				
% Naptári év		Hidrológiai év		Öntözési félév
m i l l i m é t e r				
Székesfehérvár	o	818	922	548
	75	496	478	251
	100	373	279	136
Szakály	o	1 098	1 093	718
	75	598	621	326
	100	456	313	197
Dunaföldvár	o	874	886	581
	75	507	506	275
	100	405	402	140

A 4. számú rajzon a Mezőföld évi csapadékeloszlását tüntetem fel.

Ezek az adatok világosan mutatják, hogy a csapadék eloszlása mennyire különböző. A természetben mutatkozó ingadozásokat kiküszöbölni, a terméseredményt biztosabbá tenni és növelni csak öntözéssel lehet. A kukorica és a répa vízszükséglete a csapadékszegény időszakban a legnagyobb. A kukoricának a csapadékkal szembeni kritikus időpontja erre az időszakra esik.

A csapadékos napok /1 mm-nél nagyobb csapadéku napok/ száma, az öntözés szempontjából jelentős. Ezért 50 évi átlagban néhány jellemző értéket ismertetek:

Csapadékos napok száma /1 mm-nél nagyobb csapadék/

		naptári év	öntözési félév
Székesfehérvár	minimum	61 nap	
	átlag	83,3 "	41,7 nap
	maximum	109.- "	
Szakály	minimum	64.- "	
	átlag	89,2 "	45.- "
	maximum	115.- "	
Dunaföldvár	minimum	47.- "	
	átlag	84,9 "	42,2 "
	maximum	108.- "	

Figyelembevéve azt, hogy a természetes csapadéknak a növények csak bizonyos hányadát tudják hasznosítani, arra a következtetésre jutunk, hogy területünkön, ahol a hő és fényviszonyok kedvezőek, nagyobb termést a vizigényes növényeknél csak öntözéssel érhetünk el.

b./ A napfény.

A növények és így a mezőgazdaság termelő tevékenységének - szerves vegyületek, táplálék, ipari nyersanyag stb. előállításának alapja a Nap sugárzó energiája. A növények a termelt szerves anyagokban a Nap sugárzó energiájának egy részét raktározzák el. A növény a Nap energiáját biokémiai energiává alakítja át.

A növények az aktív zöld felületükre eső fényenergiának 75 %-át nyelik el, 25 %-át visszaverik. Az elnyelt fényenergiából csupán 3-5 %-ot használnak fel asszimilációra, míg a többit a szállításra fordítják.

A gyökérrendszerre is hatással van a fény. A jól megvilágított növény gyökérrendszere is jól fejlődik.

A fény hatása azonban nemcsak a termés mennyiségében, hanem minőségében is kifejezésre jut.

A cukorrépa, a gyümölcs napfényes helyen több cukrot, a burgonya és a gabonafélék több keményítőt tartalmaznak, mint árnyékban. Az árnyékos helyről származó széna sokkal kevesebb fehérjét tartalmaz, mint a napos helyen kaszált.

A növény vízfogyasztása, vagyis az egységnyi szárazanyag előállításához szükséges vízmennyiség és a napfényviszonyok között is szoros összefüggés van.

	Burgonya		Cukorrépa	
	levél	gyümő	levél	gyökér
	átlagos súly gr-ban.			
Napfényben	200	456	139	444
Árnyékban	160	44	114	46

Napfényben gyorsabb a súlygyarapodás /16/

HELLRIEGEL kísérletei szerint az árpa 1 kg szárazanyag előállításához napfényben 349
erős szórt fényben 483
közepes " " 519
gyenge " " 676 liter vizet használt fel.

Kedvező fényviszonyok között a természetes csapadékot, az öntözővizet gazdaságosabban használja fel a növény. A tulsűrű növényállomány nemcsak azért használ fel több vizet, mert nagyobb az egységnyi területre eső növény-szám, hanem azért is, mert a növények erősebben árnyékolják egymást, kevesebb napfényt kapnak és így aránytalanul több vizet fogyasztanak.

A napfényviszonyokat döntő módon az éghajlati és időjárási viszonyok szabják meg, de az egyes növényeknek jutó fénymennyiséget az ember is befolyásolhatja. A fényigényes kultúrákat naposabb - déli - fekvésbe helyezzük, a vezetésnél észak-déli sorirányt válasszunk. Olyan sor és növénytávolságra vessük a növényeket, hogy azok kevésbé árnyékolják egymást. Ezt a célt is szolgálják a gabonaféléknél elterjedt keresztbevezetés és a megfelelőbb sorközökkel való vezetési módok.

Az öntözés nélküli növénytermesztésnél a tenyészterület különösen kapásoknál - általában nagyobb, mint amennyire a növényeknek a fény biztosítása szempontjából szüksége lenne. A tenyészterület nagyságát elsősorban a talaj felvehető vízkészlete határozza meg. Öntözéssel termelésnél viszont a sor- és növénytávolságot a növényápolási munkák gépi úton való elvégzése és a fényszükséglet biztosítása határozza meg.

A fény a növények életére a nappalok és éjjelek tartama szerint is hat és e tekintetben a növények igénye is különböző. Vannak hosszunappalos /buza, rozs, árpa, zab, borsó, len, lóhere, stb/ és rövidnappalos /rizs, gyapot, ricinus, szója, cirok stb/ növények és vannak olyanok, amelyek a nappal vagyis a megvilágítás hosszúságára közömbösek /napraforgó, paradicsom stb/. A növények fotoperiódizmusa a környezet hatására alakul ki. A megszokottól eltérő fénykörnyezet befolyásolja fejlődését. Ha rövid nappalos növényt hosszabb nappali megvilágításnak tesznek ki, az hamarabb fejleszti ki levélzetét és később virágzik. Ugyanez történik akkor, ha valamely hosszunappalos növény 12 óránál rövidebb megvilágításban részesül.

Ha a növény kevés napfényt kap, a száruk magasra nőnek, a sejtek megnyulnak, elvékonyodnak, ennek következtében eldőlnek. Különösen nagy a gabonafélék megdőlésének veszélye öntözéssel termelésnél. Jelentős tényező a napfényes órák számának alakulása. Ez évente változik. Száraz, napfényes években a területen meghaladhatja a 2200-at is, míg borult, hűvös nyári években 1500-ra csökkenhet.

Az évi napfénytartam átlagosan 1995 óra. A környező területek átlagértékei: Kábcán 2072, Budapest 1994 óra évi napsütés volt 50 éves átlagban /1910-1960/. Az 5 számú rajz a napsütéses órák számának megoszlását mutatja.

A vegetációs idő folyamán átlag 1400-1450 órát süt a nap.

Kedvező napfényviszonyok között a csapadékokat a növény kedvező hatásfokkal használja fel. A transpirációs koeficiens nagyságára hatással van a napfény. A termések minőségét is befolyásolja. Borus, felhős éghajlat, illetőleg időjárás nem kedvez a minőségnek. Elsősorban a jobb minőség miatt keresettek mezőgazdasági terményeink a világpiacon. /Buza, gyümölcsök, borok, zöldségfélék/. A napfényben gazdag tájunk azonban csapadéokban elég szegény. Azokban az években, amelyekben sok a napsütés, kevés a csapadék és sok a párolgás. Ezért olyan nagy jelentőségű a mi vidékünkön az öntözés, mert pótolja a csapadékokat anélkül, hogy a napfényviszonyokban változás állna elő.

c./ A hőmérséklet jelentősége és jellemző adatai.

A hőmérséklet szabja meg a vegetációs idő hosszát és részben ezáltal részben pedig a vegetáció alatti értékhatáraival döntő módon kihat arra, hogy területünkön milyen növények termesztethetők.

A hőmérséklet nagymértékben befolyásolja a növény minden életfolyamatát, így pl. a növekedést. A hőmérséklet Van't Hoff törvényének megfelelően érezteti hatását, vagyis 10 fokkal való emelkedése a növekedés gyorsaságát kétszeresére emeli; 35-40 fokon felül azonban a növekedés hirtelen csökken és majdnem 0-ra esik.

A növekedésnek a hőmérsékleti optimuma, maximuma és alsó határa eltérő. BALCKMANN mutatta ki, hogy ha szűk hőmérsékleti határok között is, de a fotoszintézisre is áll a Van't Hoff törvénye. A növény egyes fejlődési fázisainak is a növény fajoknak és fajtáknak is különböző a hőmérsékleti igénye.

A 6 számú táblázatban néhány mag csírázásának kardinalis hőmérsékleti pontjait közlöm C^o-ban MAXIMON után. /16/

Növény	Minimum	Optimum	Maximum
Buza, rozs, árpa, zab	0,5	23,31	31,37
Kender	0,5	37,44	44,50
Napraforgó	0,1	31,37	37,44
Kukorica	5,1	37,44	44,50
Tök	10,15	37,44	44,50
Dinnye, uborka	15,18	31,37	44,50

MAXIMOV a fiziológiai optimumot, amely a növekedés legnagyobb intenzitását mutatja, megkülönbözteti a harmonikus optimumtól, amelynél a legerősebb növényeket kapjuk, a növekedés gyorsaságánál az optimális hőmérséklet ugyanis nem a legkedvezőbb a növény általános fejlődése szempontjából. A magyar hőmérsékleten fejlődöttek nem a legerősebbek. Ennek oka az, hogy a növény különböző életfolyamatainak jellemző hőmérsékleti pontjai nem esnek egybe. A különböző folyamatok a hőmérséklet változásával különböző fokban módosítják sebességüket.

A harmonikus optimum nem állandó értékű a növény egész fejlődésének folyamán, hanem változik a csírázástól az érésig. Az egyéves növények tulnyomó részénél azonban megállapítható az az általános szabály, mely szerint a növekedés korábbi szakaszaiban ez az optimum alacsonyabb, mint a későbbi szakaszokban. Késői vetés esetén a túlságosan magas hőmérséklet az egyik alapvető oka annak, hogy gyengébb növényeket kapunk, amelyeknek termés hozama is kisebb.

A gyakorlat által bevált legmegfelelőbb vetési időhöz az öntözéses növénytermesztésnek is alkalmazkodnia kell, mert későbbi időpontban végzett vetésnél a keléshez szükséges nedvességet öntözéssel ugyan pótolhatjuk, de a növény fejlődése már nem a megkívánt legkedvezőbb hőmérséklet mellett megy végbe.

A növények nemcsak a levegőhőmérséklet, hanem a talajhőmérséklet iránti igénye is különböző.

Pl. JONES és DICKSON megállapításai szerint a buza gyökérfejlődésének optimuma 16°C , a kukoricaé pedig 28°C . Mivel az öntözés a talajt lehűti, ezért, amikor a talaj a növény fejlődése szempontjából a legkedvezőbb mértéket túlhaladta, az öntözőviz jó hatása nemcsak a növények jobb vizellátása révén érvényesül, hanem túlságosan felmelegedett talaj lehűtése révén is. Tavasszal, amikor a talaj még nem melegedett fel kellően, az öntözéssel nem szabad nagyon lehűteni.

A hőmérséklet befolyásolja a növények vízfogyasztását is. Általában minden növény a hőmérsékleti optimumig egyre gazdaságosabban tudja a vizet felhasználni, a vízfogyasztásával arányosan szerves anyag termelése is emelkedik.

Az évi középhőmérséklet a Közép-Dunántúlon így alakul:

	Naptári év	Öntözési idény
	Celsius fok	
Székesfehérvár	10,9	17,9
Szakály-Hőgyész	10,4	17,4
Szekszárd	11,4	18,5

Nyáron $19-20^{\circ}\text{C}$ között van.

A hőmérsékleti átlagértékeknél azonban növénytermesztési szempontból sokkal fontosabb az a hőmérséklet, amely az évek többségében rendelkezésre áll. Az egyes növények hőszükségletét hőösszegben adják meg. A hőösszeg bizonyos időszak napi középhőmérsékleteinek összege.

A 7 számú rajzon április 1-től október 31-ig terjedő időszak hőösszegeinek 75 %-os valószínűségi értékeit tüntetem fel. A hőösszegeken kívül szükséges még a fagyos napok számát és azok szélső időpontjait ismerünk. Szeszélyes időjárás esetén ugyanis előfordul, hogy a hőösszeg nagyobb ugyan a szükségesnél és mégis elpusztulnak a hidegre érzékenyebb kultúrák a késő tavaszi, vagy kora őszi fagyok következtében.

A fagyos napok száma 80-90 körül van. Ezek szélső időpontjai szabják meg nagy általánosságban a vegetációs

idő hosszát. Növénytermesztési szempontból különösen az április-májusi és a szeptember-októberi fagyok bírnak jelentőséggel. Nálunk különösen a késő tavaszi fagyok káros hatásával kell gyakran számolnunk. A földfeletti részek közül különösen a virágok érzékenyek a hideg iránt.

Nemcsak a túl alacsony hőmérséklet akadályozója a növényi életnek - sőt a növény pusztulását is okozhatja a túl magas hőmérséklet, mert gátolja a növény fejlődését, sőt pusztulására vezethet.

A fagyos napok és nyári napok előfordulása Székesfehérváron a következő:

fagyos napok	október	14-től	-	április	20-ig
téli	"	december	5-től	-	február 18-ig
zord	"	december	19-től	-	február 1-ig
nyári	"	május	8-től	-	szept. 18-ig
hőség	"	június	12-től	-	aug. 22-ig
forró	"	július	19-től	-	július 23-ig

A talaj és a levegő hőmérséklete egyaránt és külön-külön fontosak a növényi élet szempontjából. Az öntözéssel kiküszöbölhetjük a túlzott felmelegedés káros következményeit.

d./ A levegő mozgása és páratartalma.

A levegő rendszerint csak kisebb, elhatárolt térben, zárt völgyekben és medencékben van nyugalomban, nagyobb részben áramlásban, mozgásban van. A mozgás mértékétől függően gyengébb vagy erősebb szélről beszélünk.

Az északnyugati és a nyugati szelek a leggyakoribbak nálunk, az északi és a déliek ritkábbak.

Szélirány gyakoriságok Székesfehérvár térségében százalékban a szélcsend /C/ becsapításával 50 éves átlagban.

É	-	4 %
ÉK	-	6 %
K	-	12 %
DK	-	9 %
D	-	4 %
DNY	-	7 %
NY	-	13 %
ÉNY	-	26 %
C	-	19 %

Lényeges, hogy az erős szelek égtáj szerinti eloszlását ismerjük, mert az erős szelek a talajpusztulás szempontjából is nagyon károsak /szélerózió/.

Területünkön az ÉNy-i, a Ny-i légáramlás az uralkodó. Székesfehérváron a szélmozgás 51,7 %-ban ÉNy-i, Ny-i és É-i irányú. Ebben szerepe van a Móri-árok ÉNy-i irányának.

Az ÉNy-ias szélirány uralkodó szerepe még feltűnőbb az erős légáramlások esetén. Praefrontális helyzetben a D-i szelek gyakran fordulnak elő. A 6-os és nagyobb erősségű szelek között 97 % jutott a Ny-i, ÉNy-i, és É-i irányra. A D-ies és K-ies irányú viharos szelek a ritkaságok közé tartoznak. /1/

A szelek iránya mellett azok erőssége is jellegzetes éghajlati elem. Megállapítható, hogy területünkön a szél erőssége csak mérsékelt az ország K-i és Ny-i széleihez képest, mert szélvédelemben részesül a Kárpátok és a Középhegység részéről. Székesfehérváron ezért is ritkábbak a nagyobb erősségű szelek, mint pl. Magyaróváron, de gyakrabban fordulnak elő, mint a nagyobb védelmet élvező, szélárnyékban települt Budapesten. A BEAUFORT-skála alapján összehasonlítást tenni nem lehet és középérték sem állapítható meg.

Az Ény-ias szelek főleg a nyári félévben tulnyomóak, továbbá a viharos erősségű légáramlások közt nagyobb a gyakoriságuk. Az átlagos szélesőség területünkön

nem magas. Helyi szelek figyelhetők meg a Vértes Dny-1 szomszédságában, a Balaton-Velencei-tó és a velük határos területeken. /Helyi adatok/

A szél befolyással van a növények és a talaj párologtatására is. A talajmenti páradusabb levegőt elviszi és helyette szárazabb, páraszegényebb levegőt hoz. A páraszegény levegő pedig fokozza a növényzet és a talaj vízpárologtatását.

Minél magasabb a levegő hőmérséklete, annál több vízpárát tud hordozni. A telítettségi nedvesség adott hőfoktól függ. Telített levegőben kisebb a párolgás. Ha a levegő hőmérséklete csökken - csapadék válik ki belőle.

A levegő ritkán van telítve vízpárával, többnyire kevesebb vízpárát tartalmaz, mint amennyit hőmérsékletének megfelelően hordozni tudna. A levegőnek ezt a sajátosságát **p á r a h i á n y n a k** nevezzük, mértéke pedig a levegő hőmérsékletének megfelelő telítettségi hiány. Ha ez nagyfokú, úgy erőteljesen párolognak a vízfelületek a nedves talajok - fokozottan párologtatnak a növények is. A párolgás mértéke annál nagyobb arányú, minél több pára hiánzik a levegőből ahhoz, hogy páratelt legyen.

Mindezekre figyelemmel kell lenni az öntözésnél is. Különösen permetező öntözésnél annál több megveszen-dőben, minél páraszegényebb a levegő és minél inkább mozgásban van. A szél emellett a permetelosztás egyenetlenségét is nagyon kedvezőtlenül befolyásolja, ezért viszonylag kisebb levegő mozgásu, vagy szélcsendes idő kell hozzá. A kora reggeli és a késő esti, az éjszakai órákban, borús időben hűvösebb és csendesebb a levegő és ezért viszonylag párateltebb is. Az ilyen időben végzett öntözés hatá-sosabb a napsütéses, páraszegényebb levegőállapot mellett végzett öntözésnél.

2./ A TERÜLET VIZRAJZA.

Területünk felszínének kialakításában a felszíni vizek munkája, a lineáris és areális erózió jelentős ténye-

zó volt. A vízhálózat mai formája igen fiatal. A Pannon-tenger, majd a pliocén beltőrendszert levonulása után a kiemelkedett tengerfenék a felső pliocén és a pleisztocén folyamán jelentős változáson ment át. Legjelentősebb vízfolyásai is csak az ujpleisztocén elején kezdik elfoglalni nagyjából mai helyüket. Ekkor alakult ki országunk vízhálózatának vezértengelye, a természetes mezőföldi vizek erózióbázisa a Duna mezőföldperemi-alföldi völgyszakasza is.

A paleohidrográfiai kép felvázolásánál a felszíni vizek felsőpliocén-pleisztocénkori eróziós-akkumulációs hordalékainak elemzésére támaszkodhatunk. Jelentős kiterjedésűek és vastagságuk a folyóvízi rétegösszetételek, amelyek a felszínen találhatók, ill. furásokkal feltárhatók.

Ezek szerepe a jelentős kiterjedésű löszfóleségekkel együtt mint vizet átbocsájtó közetekké lép a mai vízhálózat felrajzolásakor előtérbe. Ez a sajátos közetminőség /permeabilis folyóvízi és szélfujta üledék/ a viszonylag gyenge reliefenergia, a sajátos topográfiai helyzet, a kevés csapadék /516-571 mm/ együttesen azt eredményezi, hogy a terület viszonylag kevés számu, kis vízhozamu és igen változatos vízjárású felszíni vízfolyásokkal rendelkezik.

Nagyobb, állandóan bő vizet vezető folyók nem szelik át tájunkat. A felszíni vízfolyásokban való szegénységet okozza az is, hogy a löszös, homokos területeken számottevő lefolyástalan területek vannak. Ezek csak felszíni lefolyátalanságot jelentenek, a csapadékvíz leszivároghatva, mint áramló talajvíz, elhagyja a területet.

A csatornázások előtt - a mainál sokkal kevesebb víz jutott le a Dunába. Rossz lefolyásu, mocsaras, nagy kiterjedésű árterek hálózta be a vidék legnagyobb folyóvölgyeit a Sió, Sárvíz, a Bozót patak, a Kapos mentét, a Venta, Szent László-víz, Váli-víz, Kabóka /Csikgát/ völgyének jórészét.

A Dunántúli-középhegységből a Mezőföldön át a Duna felé tartó folyók vizük jelentős részét már a középhegység lábánál, a terület ÉNy-i peremén sorakozó fiatal süllyedésterületeken elvesztették.

A Móri árok felől jövő Gaja patak és a Bakonyból Vilonyánál kilépő Séd bővizű vízfolyásai a jelenleg is süllyedő Sárrét területén igen sok vizet vesztek, sőt veszítenek még ma is, annak ellenére, hogy a Sárrét területe át meg át van szöve mesterséges csatornákkal. A vízvezetés a csatornázás óta sokkal biztonságosabb.

A csatornázás előtt ugyanígy veszett el a Császár patak vizének jelentős része a Zámolyi medencében.

A Velencei tónak sem volt rendes lefolyása a Dinnyér-Kajtori-csatorna megépítése előtt. Igen sok vízvesztéssel folyik át a Csikgát vize is a Tíkacs süllyedékén.

A hármas vízrendszer, a Sió-Kapos-Sárvíz mezőföldi szakaszai az enyhe lejtés, kis esés következtében mai szabályozott helyzetükben sem tökéletes vízlevezetők. Korábbi állapotukra fényt derítenek a több helyen még ma is található tözegetelepek.

Felszíni vízfolyásainknak csak egy része tekinthető természetes állapotban levőnek. A legnagyobb vízfolyások nem közvetlenül az éghajlati, csapadékviszonyok befolyása alatt állnak, hanem a szükségyszerűen bekövetkező társadalmi beavatkozások /szilip rendszerekkel irányítás/ hatása alatt.

A felszíni vizeknél is nagyobb figyelmet érdemel a talajviz, mint a felszín alatti vizek legfontosabb megjelenési formája. A talajviz szintje közepesen 2-3 m-re van a felszín alatt. A maximális talajvízszint 0-1 m, minimálisan 4-6 m.

A terület csapadékának csak kisebb része folyik le, legfeljebb 12-15 %-a, a többi szabadon vagy a nö-

vényszeretén keresztül elpárolog. A lefolyó víz mennyiségét a környezeti tényezők évenként módosítják.

Felszíni vizeink vízgyűjtői:

A Nádor csatorna vízgyűjtője

A vízgyűjtő északnyugat-délkeleti irányban hosszasan elnyúlik a Veszprém megyei Ősi községtől a Tolna megyei Sióagárdig. Alakja szabálytalan. Sárszentmihály és Dinnyér községek magasságában nyugat-keleti irányban 75 km. széles, majd hirtelen 25 km-re keskenyedik és alsó részén helyenként mindössze 6 km. Magába foglalja a Bakony keleti és a Vértes hegység nyugati lejtőjén eredő vízfolyások vízgyűjtő területét, továbbá a velencei tavi vízvidéket, majd a Káloz, Sárbogárd, Cece, Vajta, Kölesd és Szedres határába eső vízgyűjtőket.

A vízgyűjtő általalaja a legfelső északnyugati részén hordaléktalaj, amelyet mindkét oldalon erősen benyulva összeszűkít a hegyvidéki erdőtalaj. Székesfehérvár felett kezdődik, és az egész alsó vízgyűjtő területen végigvonul a láp és tőzegtalaj. A velencei-tó környéke és vízgyűjtője általában lösz-halom. A Vértes hegység déli oldala dluviális durva homok. A löszön kívül a felszínen még pannónia homok, agyag és kvarcit található. A Velencei tavat határoló Velencei hegységben gránit, lösz, kvarcit és alunitos kvarcit fordul elő.

A fővölgy rendkívül csekély esésű, Sióagárdnál magassága 93 m. A. f, Csóránál 107 m A.f. A mellékvizek völgye erősebb eljtésű, a Gaja patak völgyének legmagasabb része 380 m. A.F.

Erdők csak a vízgyűjtő legfelső részén foltokban található, az évi csapadék mennyisége 550-650 mm. között ingadozik.

A Sió vízgyűjtője:

A Sió a Dunántul középső területének vizeit gyűjti össze és vezeti a Dunába. Vízgyűjtőjét északon a

Vértess és a Bakony továbbá a Zalai dombvidék, keleten a Tolna és Fejér megyei homokdombok, délen a Mecsek északi lejtője és a Somogyi dombvidék határolja. A Gemenci mäjornál torkollik a Dunába, majd egy darabig a régi Dunamederben halad. E fölött a dombvidék lábához szorul Simonornyaig. Innen tovább Ozora, Mezőkomárom, Jut és Siófok érintésével éri el a Balatont.

Jobbparti jelentős mellékága a Kapos. Sióagárdnál veszi fel balparton a Sárvizet, amely a Dinnyés-Kajtori csatorna közvetlen közvetítésével a Velencei-tó környékének vizeit a Veszprémi Séd és a Gaja útján a keleti Bakony vizét szállítja.

Mindhárom fő vízfolyás jelenlegi medre mesterségesen épült ki. A Sió-völgy esése 0.15 %, a legalacsonyabb pontja 87 m. a legnagyobb 106 m. A f. Simonornyától kezdve a Sió a Sárvízzel párhuzamosan - egymástól igen kis, helyenként, 0.8 km. távolságra halad.

A vízgyűjtő felszine kiterjedésének megfelelően igen változatos: lápos és tőzeges altalaju Balaton menti területek mellett dombvidék, a Velencei-tavi és veszprémi hegyes vidék mellett a Duna menti lápos területek is fellelhetők.

A Balaton vízgyűjtője

A Balaton somogyi vízgyűjtőjét nagyjában a Balatonkeresztur-Tapony-Jákó-Somogyvár-Siófok vonal határolja, amely a nyugati részen mintegy 45 km-re lenyulik dél felé, míg keleti részén a Balatonnal párhuzamos keskeny, átlag 15 km sávszélességű terület.

A Balaton vízgyűjtőjéhez tartozó vízrendszerek egymástól függetlenek, s általában egyes különálló vízfolyásokra szorítóznak.

A lösz-vidékre eső és észak-déli irányban elnyúló völgyek oldallejtői erősen erodáltak, vízmosságokkal szagatottak. Ennek következtében a felső szakaszokon

nagy esésű vízfolyások erősen hordalékosak, és a hordalékot a kisebb esésű szakaszokon rakják le. Így a csapadék által lesodort hordalék a völgyfenekén két oldalról fejlődő hordalékkupot rak le.

A Duna jobbparti vízgyűjtője Iváncsa és Bogviszló között.

A vízgyűjtő részben a Vértes-hegység, részben a Duna folyómenti síkjánál a Dunába siető vízfolyások vízgyűjtőit egyesíti. Északon a Benta vízgyűjtője, keleten a Duna, délen a Sió, nyugaton pedig a Nádor vízgyűjtője határolja.

Vízfolyásai közül legjelentékenyebb a Váli-víz, melyet a Szent László patakkal való egyesüléstől Kereszturi-vízfolyásnak neveznek.

Árterülete kb. 800 méter széles, rét, legelő és szántó területekkel. A területre is jellemző vízgyűjtője a Dunától indulóan észak-nyugat-délkeleti irányban felnyulik a Gerecse hegység déli lejtőjéig. A hegyvidéken fekvő területrészt futóhomok és negyedkori pleisztocén-löss borítja. A löszképződmény helyenként tetemes vastagságú; a hegyekben csupán néhány méter, a völgyekben azonban 15 méter vastagságot is elér. A hegység alapja dachsteini mészkő és dolomit, rögszerű előfordulásban. A vízgyűjtő felső része dúsz erdővel borított, a völgy oldalakon mezőgazdasági kultúra a mélyebbi részeken pedig nedves rétek és legelők találhatók.

A vízgyűjtő többi vízfolyása a Dunát határoló löszhátságba többé-kevésbé bevágódva szállítja vizét a befogadó Dunába és hordalékképzésre hajlamos.

A felszíni vízfolyások vízhozamát a 8. sz. rajz tünteti fel.

A vízfolyások és csatornák hosszát, az öblözetek kiterjedését, a fajlagos kiépítettséget, szükségességét, valamint a fajlagos csatornasűrűséget az alábbi adatok mutatják: /19/

Belviz rendszerek.

Sor- szám	Neve	Öblözetei	Kiter- jedé- se km ²	Fajlagos kiépítés 1/sec km ²	
				Jelen- legi	szerű- ség
		a./ Szekszárd- Simontornya	110	49	60
		b./ Cece-ósi	155	53	60
		c./ Tolnanémedi- Dombóvár	72	22	60
8.	Nádor-csatorna- Sió-Kapos		337	45	60
10.	Budapest alatti jobb part	c./ Ercsi	27	34	50
		b./ Adony	21	69	70
			48	50	60
11.	Tolnai Duna jobb part	a./ Paks-Fadd Bogyiszló- Dunakömlőd	195	31	40
12.	Szekszárd- Bába	Ua.	236	20	40
	Összesen: 4 rendszer 6 öblözet		815	36	50

Belvizi csatorna hálózat

Rend- szer	Főcsatorna neve	Csatornahálózat hossza km.	Fajlagos csatornasűrűség km/km ²
a	Sió	35.50	0.32
b	Nádor	109.23	0.70
8 c	Kapos	54.04	0.68
10 d	A főcsatorna	55.20	2.63
11		75.40	0.39
12		310.17	1.31
	Összesen:	639.54	0.80

Ebből: I. kategória 79.57
 II. kategória 265.73
 III. kategória 294.24
 639.54

3./ A TALAJ SZEREPE AZ ÖNTÖZÉSNEK

a./ A talaj, mint a csapadék és öntözővíz közvetítője.

A talaj a külső környezeti tényezők hatására alakult ki és azokkal elválaszthatatlan egységet alkot. Ugyanakkor a talajtakaró és a geomorfológiai formakincs között is rendkívül szoros a kapcsolat. Minden morfológiai forma a rajta képződött talajjal szigorúan összefügg. Nemcsak a talajtakaró hat a formakincsekre, hanem a morfológiai forma is visszahat a talajra.

A külső tényezők hatására állandóan változik, fejlődik a talaj. A termelés számára előnyös tulajdonságainak az öntözéssel a talajra gyakorolt hatásának vizsgálata igen fontos.

A talaj biztosítja a vizet az élőlények számára. A víz körforgása segíti elő, teszi lehetővé, hogy az élőlények fiziológiai vízszükségletüket kielégíthetik, hogy a talaj nem élettelen mállástermék, hanem élőlényeket hordozó és tápláló termőföld.

A természet vízháztartásában a talajnak a rajta élő növényzettel együtt fontos szabályozó és kiegyenlítő szerepe van. A talaj tárolja a beszivárgott víz egy részét. Az átszivárgó víz is folyamatosan s nem hirtelen jut be az altalajvizbe onnan pedig a vízfolyásokba.

A talaj kiegyenlítő, szabályozó szerepének hatásfokát a talaj és a növénytakaró minősége, sajátossága dönti el.

A víz körforgását a 9. számú vázlattal szemléltetem. A talaj nemcsak tenyészhelyet nyújt a rajta élő növényzetnek és a benne élő mikro és makro élőlényeknek, hanem tártályszerűen tárolja is a vizet. Így a csapadék és a növényzet viszonylatában is kiegyenlítő - szabályozó - közeg.

A természetes csapadék mesterséges kiegészítése, pótlása ott válik szükségessé, ahol nemcsak az éghajlati tényezők, hanem a talaj víztároló képessége is kedvezőtlen.

Talajaink nedvességtartalma októbertől-márciusig gyarapszik, áprilistól szeptember végéig fogy.

A talajnedvesség változása nemcsak az időjárási elemektől, hanem a talajok víz-, levegő- és hőháztartásától is függ.

Az öntözéssel beavatkozunk a talaj vízháztartásába azért, hogy kultúrnövényeinket tenyészidejük alatt elegendő nedvességgel lássuk el. Öntözés által új környezetet hozunk létre termelt növényeink számára.

Megváltoztatjuk a talajok fizikai, kémiai és mikro-biológiai tulajdonságait, s ennek következtében a vízellátással együtt a növények tápanyag talajlevegő és hőenergia ellátásában is változások következnek be.

A talaj fizikai-kémiai és mikrobiológiai tulajdonságai döntik el, hogy egységnyi idő alatt, mennyi víz szivárog be a talajba, ebből mennyi tárolódik a növények számára, s hogy a talajnedvesség mesterséges pótlása a növényi élet egyéb feltételeire a talajhőmérséklet, talajlevegő és tápanyagellátás alakulására kedvező, vagy kedvezőtlen hatást gyakorol-e.

Az öntözés akkor lehet eredményes, ha annak rendszerét és agrotechnikáját a különböző talajok fizikai, kémiai és mikrobiológiai sajátosságai, továbbá a talaj és a növény kölcsönhatása ismeretében építjük ki.

A talajok e tulajdonságait anyagi összetételük és talajszerkezeti sajátosságaik határozzák meg.

Az öntözés fejlesztésével a talajoknak e kölcsönhatását sokoldalú vizsgálatnak kell alávetni.

b./ Talajaink anyagi összetételének jelentősége a víz-,
levegő és hőháztartás terén.

A talajszemcsék közötti hézagok - pórusok - ürtartalmát a talaj térfogategységre vonatkoztatva kapjuk a hézagtérfogatot /hézagteret/ - a pórusvolumen V_p , amely fontos mutató.

Nagyságát nemcsak a mechanikai összetétel, a szilárd szemcsék nagyságrendi megoszlása, - hanem azok összefüggésének rendszere, a talajszerkezet is befolyásolja.

A hézagétr nagysága mellett döntő, hogy milyen nagyságrendű pórusok alkotják, mert a talaj víz-, levegő- és hőháztartása főleg a pórusok nagyságrendi megoszlásától függ.

A 30 mikronnál nagyobb átmérőjű, durva pórusok - a talaj levegőcseréjét $\text{CO}_2\text{-O}_2$ gázcseréjét biztosítják. A 3-30 mikron átmérőjű pórusok-hajszálesővek módjára viselkednek s a talajba szivárgó vizet telítettségükig felveszik.

A durva pórusok összessége adja a talajok feszültségmentes hézagterét, szemben a közepes és finom pórusok kapilláris feszültség alatt álló hézagterével.

A durva pórusok a talaj, levegőt tartalékolják, a közepes és finom pórusok viszont a vizet.

A nehézségi erővel szemben visszatartott vízmennyiséget, amit a talaj száraz súlyára vagy térfogatra vonatkoztatunk - a talaj vízkapacitásának nevezzük. / V_k ./

Az átnedvesedés után maradt levegőmennyiséget, a talaj levegőkapacitásának nevezzük / L_k ./

A könnyen mozgó víz a vízkapacitáson felül a

durva pórusokban marad és gravitáció hatására a mélyebb rétegek felé halad.

A tömődött agyagtalajok, átnedvesedett rétegeikben nem tartalmaznak talajlevegőt. A talaj tömődöttsége függ a különböző nagyságu talajszemcsék arányától, ezek alakjától, valamint a talaj szerkezetétől. A talaj tömődöttségi fokát az eredeti talajszerkezet mellett végzett mérésekből állapíthatjuk meg. /11/

A talajszerkezet állandóan változik. Változása függ a talajon termesztett növényektől, a talaj élőlényeitől, az agrotechnikától, éghajlattól, különösen a csapadék behatásoktól. A talaj szerkezeti hajlamosságait a talajok szemcseösszetétele mellett a kolloidrészek aránya és minősége, valamint a talaj mészállapota befolyásolják.

A talaj tömődöttségi állapota befolyásolja a növény gyökérfejlődését, vizgazdálkodását, különösen víznyelő, valamint vízáteresztő képességét, természetes vízkapacitását, a talajban lévő víz- és levegő arányát. A nem kedvező tömődöttségi állapotot megfelelő kémiai, mechanikai és biológiai módszerekkel meg kell változtatni mielőtt annak öntözéséhez hozzáfognánk.

A talaj tömődöttségi állapotát úgy mérhetjük meg a legjobban, ha számszerűen azt fejezzük ki, hogy a talaj eredeti szerkezete mellett az összes porustérforatból hány százalékot tölt ki a természetes vízkapacitásnyi víztartalom, vagyis a kapilláris és az adszorpciós víz együttesen.

A kötöttség mértékét Arany-féle kötöttségi szám juttatja kifejezésre - amely az agyagtartalommal fokozódik.

Talaj	Agyagtartalom kb. %	Arany-féle kötöttségi szám
Homok	10	30
Homokos vályog	20	30-34
Vályog	30	37-42
Agyagos vályog	40	42-50
Agyag	50 és több	50

A kötöttséggel függ össze a talaj vízkapacitása s ezen belül a holtvизtartalom is. /11/

Az összefüggéseket vázlatosan a 10. számú rajz szemlélteti.

A vízkapacitás és a holtvиз értékének különbsége, a hasznos viz - nagyjából független a talaj kötöttségétől s átlagosan a térfogatának 16 %-a körül mozog.

A vízkapacitást feltüntető egyenes az agyagos vályogtalajoknál metszi a hízagtérfogat vonalát. Ez azt jelenti, hogy a 40 %-nál több agyagot tartalmazó talajok már nem rendelkeznek levegőkapacitással, ha csak kedvező morzsalékos talajszerkezet ennek lehetőségét nem biztosítja.

A kötöttebb talajoknál akkor nem szorítjuk ki öntözéssel az átnedvesedett rétegből a talajlevegőt, ha a talajszemcsék tartós morzsákká egyesülnek.

Minél kötöttebb és rosszabb szerkezetű a talaj, annál nagyobb nehézségekkel jár annak öntözése. Ezért a szikes és savanyu talajokat öntözésre való be rendezkedésük előtt célszerű megjavítani. Az öntözés fejlesztésének együtt kell járni a talajjavítással. Dolgozatomban külön részben foglalkozom az öntözés előtti talajjavítási /meliorációs/ feladatokkal a területünkön előforduló talajoknál.

A talajok kötöttségét jellemzi nedvszívóképességük és kapilláris vízemelőkéességük is. Mindkét érték szorosan összefügg a talajok agyagfrakciójának aránylagos nagyságával. A talaj nedvszívóképessége - hidroszkópossága - ugyanis, főleg attól a felülettől függ, ami a talajt alkotó összes szilárd szemcsék felületének összességéből adódik. A szemcsenagyság csökkenésével a szemcsék összes felülete növekszik, így minél több agyagot tartalmaz, annál nagyobb a szemcsék összfelülete.

A talajok nedvszívóképessége is az agyagtartalom függvényében a nagy összfelület révén hat és abban nyilvánul meg, hogy a légszáraz talaj a levegő páratalmával egyensúlyt tart. A légszáraz talajnak nedvességtartalma /hy-KURON szerint/ a talaj kötöttségére, illetőleg agyagtartalmára is jellemző érték.

A talaj hy értékét nagymértékben befolyásolja azonban a humusz és az oldható sótartalom is, azért a 8 %-nál több humuszt tartalmazó és szikes talajok kötöttségére, illetőleg agyagtartalmára hy érték kevésbé jellemző.

Ezekről eltekintve hy érték és a kötöttséggel összefüggő vízháztartási tulajdonságok között - ha nem is teljesen pontos, de gyakorlatilag jól használható - számszerű összefüggést állapítottak meg KREVBIG és PADOS.

Talajnem	hy érték
Sivár futóhomok	0,1 - 0,5
Futóhomok	0,5 - 1,0
Vályogos vagy gyengén humuszos homok	1,0 - 1,5
Televényes vagy iszapos homok	1,5 - 2,0
Vályog	2,0 - 3,0
Agyagos vályog	3,0 - 4,0
Vályogos agyag	4,0 - 5,0
Agyag	5,0 - 6,0
Szivós /nehéz/ agyag.	6,0

A természetes vízkapacitástól meg kell különböztetni az "agyagi" vízkapacitást.

A talajok "anyagi" - mechanikai összetételétől függően - vízkapacitása KREIBYK vizsgálatai szerint általában a hy érték nyolcszorosa a száraz talaj súlyszázalékában. Homok, savanyu és meszes talajoknál alacsonyabb 6-7 szorzószám között van.

c./ A víz és a levegő aránya a talajban.

A talajok szerkezeti állapotában jelentős tényező a talaj pórustereit kitöltő víz- és levegő egymáshoz való aránya. Az öntözés csak addig a fokig hasznos, míg ez az arány kedvező. Ha a gyökérzet részére a kellő mennyiségű levegő nem áll rendelkezésre, a gyökér elsatnyul, csökken a termés hozam, vagy a növény el is pusztul.

A víz- és a levegőaránytal kapcsolatos talajállapotra az öntözéses gazdálkodásnál kell a legjobban vigyázni. A folyók és patakok völgyében, a réti és iszapos hordaléktalajokon különösen törekedjünk arra, hogy a talajok jó szerkezete, porózus morzsás állapota megmaradjon, hogy a természetes vízkapacitásig történt telítéskor sem emelkedhessék a legmagasabb víztelítés az összes pórustér 80 %-a fölé. /2o/

Az olyan talajokon, amelyekben természetes vízkapacitásnyi víztartalom mellett a víz- és levegőarány 86:14, vagy víztelítettség szempontjából még ennél is magasabb, az öntözéses üzemeltetés nem ajánlatos előbb a talaj szerkezetét megjavítani. A magas vízkapacitású talajok szerkezete az öntözéses üzemeltetéssel aránylag gyorsan romlik. Ajánlatos minden évben változtatni a szántási mélységet, négyévenként pedig egyszer 60-70 cm mélységig talajlazítóval megjáratni és időnként vörösherez, lucernát, somkorót, szervaskerepet termeszteni. A helyes agrotechnikai eljárások alkalmazása mellett ezeket a talajokat is bevonhatjuk a folyamatos öntözéses művelésbe.

Az öntözés gazdaságosságát is figyelembe kell venni. Tudni kell azt, hogy az egyes öntözések alkalmazásával mennyi víz szükséges a talajnak egy bizonyos mélységig való beáztatásához és az öntözés befejezése után mennyi hasznos víz áll a talajban a növény rendelkezésére. A különböző talajféléseknél tudnunk kell, hogy a talaj öntözés előtti víztartalmának figyelembevételé-

vel mennyi lehet az a maximális vízmennyiség, amelyet kiöntözhetünk anélkül, hogy a mélyebben fekvő terület-
részekben káros talajvízszint emelkedés következne be.

Az öntözés során a talaj tulajdonságainak
változásairól, állapotáról mérések útján győződhetünk
meg, így tudjuk az öntözés terméstfokozó hatását állan-
dóan fokozni.

Az öntözés új feltételeket, új helyzetet
hoz létre a talaj életében, új agrotechnikai eljárá-
sokat követel meg.

Az öntözéssel elsősorban a talajra és a ben-
ne élő szervezetekre hatunk. Ez a terméseredmények fo-
kozódásában csak akkor érvényesülhet teljes mértékben,
ha a mikroorganizmusok életkövetelményeinek igyekezünk
egyéb munkálatainkkal is - kedvezni. " Ez az alap az,
amelybe azután a növényélet bekapcsolódik, az élet ha-
talmas körfolyamatát zárja és ezt az állapotot az öntözés
sajátos hatásaival - kedvezően, vagy kedvezőtlenül befo-
lyásolja". - állapítja meg KREYBIG.

Az elmondottak során láttuk, hogy a talajviszonyok
fontos szerepet töltenek be az öntözéses gazdálkodásban.
A talaj fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságától,
illetve állapotától nagymértékben függ az öntözés ered-
ményessége, az öntözésre való berendezkedés megtérülé-
si ideje, valamint a bevezetésre kerülő öntözési mód is.
Pl. jó termőerőben lévő, jó szerkezetű és vízgazdálkodá-
su talajon az öntözővíz hasznosultsága jóval kedvezőbb,
mint sekély termőrétegű, rossz vízgazdálkodású /pl. szi-
kes/talajon.

Ugyancsak nem hanyagolható el az altalaj viszonyok
feltárása, illetve megismerése sem. Ide tartozik a kü-
lönböző talajszintek elhelyezkedése és vastagsága, azok
vízátárolóképessége, a vízzáró réteg elhelyezkedése és
vastagsága, valamint az altalajvíz magassága.

Ezekre a következő fejezetekben kitérek.

4./ A TERÜLET TALAJTANI JELLEMZÉSE.

Tájunk mai talajtakarójának a kialakulása a fenyő-nyír fázisban kezdődött, tehát kb. 10 000 - 12 000 évvel ezelőtt. A talajok abszolút kora, különösen a magasabb fekvésű térszineken még ennél is fiatalabb.

Ez szorosan összefügg a táj geomorfológiai fejlődéstörténetével.

A talajok termőképességének vizsgálatánál, elírásánál igen fontosnak tartanom a talajkutató és a geomorfológiai módszer egybehangolásának szükségességét. Fontos annak ismerete, hogy a talajtakaró a felszínnel együtt fejlődik, ezért a felszín minden egyes fejlődésszéliumának a talajnem megfelelő állapota felel meg írja B.B. POLINOV. /1/

Területünk felszínének fejlődéstörténete kétségtelenül tanúsítja a talajok fiatal voltát. A legidősebbek a mezőföldi lösszel fedett rögök hátságain képződtek, s ezek hosszú ideig természetes állapotban maradtak.

A talajképződés számára igen kedvezőtlenek voltak a feltételek, egyes helyeken meg teljesen hiányoztak. Sok helyen a gyengén fejlett vékony humuszu területek szomszédságában teljesen anyakőzet állapot az uralkodó. Ilyen jellegtelen talajok a szélmozgatta homok vagy a friss lerakódású alluviumok vázta talaja. A futóhomok és a nyers öntések, az adott éghajlati viszonyok mellett - dinamikájukat illetően - a mezőszégi talaj irányában fejlődnek.

A történelmi körülmények azt eredményezték, hogy a terület talajtakarója, mint kultúrtáj viszonylag fiatal és kihasználtsága nem nagymérvű.

A talajok osztályozását talajtipusok alapján végezhetjük. Azonos genetikájú, hasonló felépítésű,

kémia, fizikai és más megegyező tulajdonságu talajok alkotnak egy típust.

A talajok tipizálásánál a hazai viszonyokat szem előtt tartó, az Országos Agrokémiai Intézet által használatos talajosztályozást vettem alapul. Az intézetben hozzáférhető 1:25000-es mértékű átnézetes talajismereti /Kreylig-féle/ térképek a megfelelő jegyzőkönyvekkel és a helyszíni vizsgálati eredményekkel - részletes megbízható tájékoztatást adnak.

Közismert tény, hogy területünk uralkodó talaja elsősorban a "mezőségi". A táj mezőségi talaja azonban rengeteg típust, változatot és alig áttekinthető mikrokomplexitást mutat a mezőföldi komplexumon belül.

A mezőségi talaj kiegészül egykori erősegi talajváltozatokkal, váztalajokkal /öntés, futóhomok/szikesekkel és rendzina foltokkal.

A talajok változatosságát mutatja a Mezőföld talajtájai c. 11 számú rajz.

A Sió-Nádor vizgyűjtő terület talajtani szempontból az alábbi talajtájakon terül el:

a./ Duna alluviális öntések	62 000 hektár
/ennek csak a Duna jobbparti része/	
b./ Fejér-Tolna megyei löszhátak	382 000 "
c./ Sárvíz talajtája	93 000 "
d./ Tolnai és Dunaföldvári homokhátak	58 000 "
e./ Simontornya-mohácsi löszhátak	241 000 "

Ezeknek a talajtájaknak talajtani jellemzése a következő:

a./ A Duna-jobbparti alluviális öntések tájegyzésének talaji zömmel löszből, illetve dűnehomokból állanak.

Kb. Dunaföldvárig terjedő öntéstalajok kötöttségük szerint könnyű vályogoknak nevezhetők. Egyes helyeken nagyobb homokdönék találhatóak. Humuszrétegük sokszor alig különíthető el, vastagsága leg 20-30 cm. Az altalajviz legtöbbször 2-3 m mélyen van. Keresi környékén

az alulról feltörő vizek következtében egyes helyeken erős mészfelhalmozódási szintek alakultak ki, amelyek foltonként közvetlen mészkőpadokká álltak össze. Színük általában fakószürke és sárgás. Legnagyobb részben löszös eredetű hordalékok.

A tulnyomóan jellemző szelvényüket az alábbi adatok szemléltetik: 0-20 cm-ig kissé humuszos, homokos, iszapos, legtöbbször szerkezet nélküli vályog. Ettől lefelé többé-kevésbé erősebben meszes, agyagos iszap. A rétegek tulajdonságai a következők:

pH érték a felszínen 7,5-8,0, a mélyebb rétegekben 8,5 pH. Szénsavas mésztartalom a felszínen 15 %-on felül, a mélyebb rétegekben 30 %-nál nagyobb, sőt a mészkőpadokban 60 % fölé is nő.

A légszáraz talaj nedvessége 1-2 közötti, vízáteresztő képessége percenként 0,5-1,0 mm, szervesanyag-tartalma 1,5-2,5 %, összes foszforsav 0,1-1,15 %, összes káliumoxid 0,2 %-ig.

Tehát általában kisebb vízkapacitású, humuszban szegény, de nyers ásványi tápanyagokban elég gazdag talajok.

A Dunaföldvárától délre fekvő, magasabb térszintű öntéstalajok az előbbiétől csak abban különböznek, hogy általában kötöttebb, agyagosabb összetételűek. Szénsavasmész tartalmuk azonban szintén igen nagy.

Ezeknek a hordaléktalajoknak termőképessége elsősorban attól függ, hogy mennyi és milyen minőségű humuszt tartalmaznak, a felszíntől milyen mélységre találjuk a túlzott mésztartalmat, amely különösen akkor ártalmas, ha mészkőpaddá alakulva a gyökerek mélybehatolását megakadályozzák.

A tájegység jó eredménnyel termelhető főnövényei a kukorica, a napraforgó, a szója, a repce, a

lucerna, az olajlen, a buza és egyéb gabonafélék, a répafélék és a burgonya. Fajszótól délre kitűnően megterem a rostlen, a kender és a vöröshere.

A termelendő növény megválasztásánál figyelemmel kell lenni a termőréteg vastagságára, mert az altalaj túlszott mésztartalma miatt megköveteli, hogy a nagy vizigényű növények termesztésétől lehetőleg tartózkodjanak, ha az altalajviz nem érvényesülhet.

b./ A Fejér és Tolna megyei löszhátak tájegységének talajai a Sárviz medre által két részre oszlanak. Északon határolja a Dunántúli középhegység tája, nyugaton a Balaton és a Balaton déli dombvidéke, délen a Simonternya-Mohácsi löszhátak, a Tolnai és Dunaföldvári homokhátak tájai, keleten pedig legnagyobb részen a Duna, amelytől meredeken 20-30 méter magasságban emelkednek ki. Talajai kifejezetten a mezősi talajtípusba sorolhatók, bár egyes területeken, különösen a térszínileg magasabb, dombos részeken a talajképződésben az erdők befolyását is ki lehet mutatni.

A Sárviztől keletre eső területek túlnyomóan barna színűek, rendkívül változatos humusztérteg vastagságúak. Általánosságban 70-80 cm vastag a humusztérteg.

E talajok termőképessége kifejezetten a humusztérteg vastagságának függvénye. A vastagabb humusztértegyű talajok természetadta termékenységese elsőrendűnek mondható.

A humuszos felsőréteg pH értéke 8,0-8,5, a szénsavas mésztartalom a felszíni rétegben 6 % körüli, de egyes helyeken csak 1 %. A mélyebb rétegekben a mésztartalom 30 %-ot is elér.

A légszáraz talaj nedvessége 2-3 % között van, a vízvezető képesség percenként 0,5 cm, a humusztartalom 3-4 % körüli. Az összes foszforsavtartalom 0,15-0,30, tehát igen gazdag.

E területen foltenként szinte humuszmentes világos foltok is találhatóak, melyek nagyobb mennyiségű nátriumot vagy magnéziumot tartalmaznak. Ezek a foltok igen gyenge termőképességűek.

Helyenként, kisebb területen előfordul, hogy az almalajban helyenként kékesszürke, erősen márgás, rendkívül kötött rétegek vannak. Ezek a gyökerek lehátolását gátolják és a talaj hasznosítható termőrétegvastagságát erősen csökkentik. Ezen rétegek régi betakart töfenekek.

A Székesfehérvártól északkeletre eső területek lösztakarója vékony. A Székesfehérvártól délnyugatra eső területek lösztakarója azonban néhol a ló u-t is eléri. Ezek igen jó termőképességű talajok. Humuszrétegük vastagsága eléri a 150 cm-t, a humusztartalom pedig a 4-5 %-ot. / 12. rajz /

Morzsaállandóságuk is igen jó, öntözésre kiválóan alkalmas.

Fentiek szerint ezen tájegység talajai hazánk legtermékenyebb mezőeségi talajai közé sorolhatók.

A táj talajain legeredményesebben termelhető főnövény a buza, a kukorica, a mélyebben fekvő humuszos és mélyrétegű területeken a cukorrépa és a kender, a cirokfélék, a lucerna, a vöröshere, a balta-cim, a borsó és a búkkönyfélék. Különösen alkalmas még e táj zöldségkertészeti magvak termesztésére.

c./ A Sárvíz tája északon a Bakony által határolva, Pétfürdőtől Inotán át Székesfehérvárig kelet felé húzódik, majd innen dél felé fordulva, két részre oszthatja a Fejér és Tolna megyei löszhát táját, ahonnan a Simonternya-mohácsi löszhát és a Tolnai a Dunaföldvárri homokhátak tájai között átmegy a Duna jobbparti hor-dalékaig.

A Sárvíz /Sárrét/ északi része a legujabb

időig ingoványos lápterület volt. Süllyedésterület, még a pleisztocen legvégén, sőt azután is süllyedő árok. A medence felületét mindenütt fekete, iszapos, többé-kevésbé tőzeges, agyagos föld, bereksár vagy lápföld borítja, amely pozntusi agyagra települt kavics- vagy iszaprétegen fekszik.

Ez utóbbi ERNEZT KÁLMÁN elemzése szerint szinte kizárólag kalciumkarbonátból áll /feltűnő a dolomithegység közvetlen közelében a csekély magnézium-tartalom./ A sárrét medence közepe táján ez az iszap a tőzeg fekvője, sokszor 3-4 m vastag. A legnagyobb tőzegtelep /15 km² kiterjedésű 3,5-4,0 m vastag/ a középső s a nyugati részén terül el. Fűtőértékben a legjobb a nádasladányi tőzeg. Kisebb értékűek a keleti, Székesfehérvár környéki és a péti előfordulások.

Pétfürdő és Székesfehérvár között, északon a Bakony, délen a Fejér- és Tolna megyei löszhát tájai között nagyobb tőzegmedence terül el, amely igen kevert talajminőségű. Foltonként kotus, többé-kevésbé tőzeges, agyagos, vályogos, homokos területek, a folyóvízi homoktól a kavicslerakódásig, a kotus területektől a szikese-kig ugyyszólván minden talajféleség megtalálható.

A közvetlenül Székesfehérvártól délre elterülő, nagyobb kiterjedésű homokterület a Sárvíznek nagy átlagban 100 cm humuszréteg vastagságú, szénsavas mésztartalma és bőséges szerves trágyázás mellett jó termékenységű talaja.

Az ettől délre lévő talajok kialakulásában döntő szerepet játszott az, hogy a partok sok helyen meredek és ezért a felszínben löszös, az alattalajban homokos parti szelvények leszakadozva és az eredeti homokkal elkeveredve, a mederfenekére javítóan hatottak.

A táj legjobb termékenységű hordalék taljai általában könnyű vályogtalajok. Szénsavas mésztartalmuk 9-17 % közötti, humuszrétegük vastagsága átlago-

san 40 cm. Kitűnő a vízvezetőképességük.

Egyes foltokban, ahol a vizek bepárlódtak szikesedést találunk. Itt a lúgosodás a felszínben már erősebben káros. A pH érték helyenként akilenc fölé emelkedik, tehát már szódátartalmat is jelez.

Ilyenek a Sárvíz mentén Sárkeresztturnál, különösen Sárszentágótánál, Sárbogárdig, Rétszilasisig, nyomokban Cecéig található sziksóban gazdag szikesek.

A sárkereszturi Sós-tó a község szélén terül el, a Sárszentágótai Sós-tó és a Kis-tó is. Ezek gyakran teljesen kiszáradnak, helyükön kivirágzik a sziksó s csak a legtöbb szódát elviselő növények, a sziksófű /*Salicornia herbacea*/, a sóbilla /*Suaeda maritima* ssp. *prostrata*/, a magyar palka /*Acorellus pannonicus*/, a hajuszpázsit /*Crypsis aculeata*/, a szárnyasmagvu budavirág /*Spergularia marginata*/, a mézpázsit /*Puccinellia distans* ssp. *limosa*/, a bárányparéj /*Camphorosma annua* = *ovata*/, sziki libatop /*Chenopodium botryoides*/, a bagolyfű /*Glaux maritima*/ népesítik be. Legmélyebben a sóbilla és a sziksófű hatol a tófenék közepé felé, a többi a parttól lefelé haladva fokozatosan elmarad.

Ősi állapotban ez a táj teljesen vad, lefolyástalan, mocsaras volt és csak a vízrendezés megindítása után vált kisebb-nagyobb részben használhatóvá.

A táj növénytermesztésére jellemző, hogy a kötöttebb talajokon buza, kukorica, őszi árpa, cukorrépa és lucerna a főnövény, kisebb mértékben termesztethető borsó, zab, burgonya és tavaszi árpa. A szénsavas mészben szegényebb területeken, a fentiekén kívül kiterjedtebben termesztik a vörösherét és fűkkönyféléket. A homokon a buza helyett rozst és nagyobb mértékben burgonyát termelnek.

d./ Tolnai és dunaföldvári homokhátak tájegységének talajadottságaira jellemző, hogy a terület nem egységesen homokos, helyenként sok lösz keveredik a homokba, ami kedvezőbb vízellátást és szerves anyagfelhalmozódást jelent a növénytermelés számára.

A terület buckás jellegű, és a mélyedésekben helyenként elláposodott, homokos iszaptalajokat találunk. A magasabb térszinteken régen erdők voltak és így erdőtalaj-szelvények is kimutathatók, amelyek 20-30 cm-es humuszcéteget, s alatta 50-100 cm-es vörösbarna felhalmozódási szintet mutatnak. Egyes helyeken futóhomok található.

A talajok általában gyengén savanyuak, mészet inkább csak az altalajban találunk. A felszínben csak ott jelentkezik a mész, ahol a homok lösszel keveredik.

A humuszcéteg vastagsága általában 30 cm körüli. A szénsavas mésztartalom az altalajban eléri a 30 %-ot.

A táj talajainak vízgazdálkodása általában rossz. Vízkapacitásuk alig éri el köbméterenként a 70-80 mm-t.

E tájon az erózió és defláció jelentős károkat okoz, ezért a talajvédelemre nagy gond fordítendő.

A talajvíz általában a felszínhez közel van.

e./ A Simonternya-mohácsi löszhátak tájának talajadottságaira jellemző, hogy az anyakőzet talajomódon lösz, de az ezen kialakult talajtípusok rendkívül változatosak. Emiatt a talajok termésképeségük is igen változó.

Ezen a tájon is pusztít az erózió, különösen a talajleemosás.

Az eróziótól természetből védett területeken löszből kialakult mezőszégi jellegű talajokat találunk. Ezek szénsavas mésztartalma 2,5 % körüli, melyek humusztartalma 3-4 %, a humuszréteg vastagsága pedig 20-30 cm körüli.

Az erdőszégi talajtípus is megtalálható. Ezek kissé savanyúak, de az altalajban feltalálható a mész. Ezek az erdőtalajok jó víztartóak, vízkapacitásuk 300 mm körüli m³-ként.

Találhatók ezenkívül homokfoltok is, amelyek semleges vagy gyengén lúgos kémhatású, sőt esetleg szénsavas meszet is tartalmaznak. Ezek a homokos talajok humusztartalma 2-3 %, ásványi tápláló anyagokban általában gazdagok.

A Simentornya-mohácsi löszhátak tájának legkiterjedtebben termelt növényei a buza, a rozs, az őszi árpa, a kukorica, a burgonya, a dohány, a cukorrépa, a rostkender, a borsó, a lucerna, a vöröshere és a napraforgó. Kisebb mértékben termelnek ezeken kívül zabot, rostlent, cirokféléket és fűmagvakat.

A termés mennyiségek az alkalmazott agrotechnikától függően változatosak.

B./ TALAJJAVÍTÁSI FELADATOK

Területünk legnagyobb, legértékesebb természeti kincse a talajtakaró. Beható, állandó kutatásával ismerjük meg azokat az előnyöket, amelyek fokozhatók; felderíthetők azok a hátrányok, amelyek csökkenthetők, leküzdhetők. Ezáltal növelni tudjuk a táj eltartóképességét, szolgálhatjuk szocialista társadalmunkat.

Legértékesebb talajaink a löszön és lösszerű kőzeteken keletkeztek. Az anyakőzet részben szerkezeti, részben a változatos geomorfológiai fejlődéstörténet következtében rendkívül tagolt. A lösszel fedett rögök és táblák meredek peremekkel, széles és különböző mélységű völgyekkel váltakoznak. A tekintélyes térszinkülönbségek miatt jelentős az erózió pusztítása, amely során felarabolódik a lösszfelszín és évente nagy mennyiségű humusz lehordását eredményezi.

Fokozni kell az erózió elleni küzdelmet. A sávos művelést, a völgyoldalak és peremek fásítását, a védőerdősávok létesítését, a humusztartalom állandó növelését, a füves vetésfogó rendszer bevezetését, a fokozottabb vizellátást komplex módon kell alkalmazni. Nem szabad egyetlen megoldásra építeni, hanem a különféle beavatkozásokat egymásra gyakorolt hatásukkal kell mérlegelni és alkalmazni.

Talajjavítási feladataink talajtájanként a következők:

a./ A Duna jobbparti alluviális üntések talajtáj talajainak javítása humusz mennyiségének és minőségének gyarapításából áll.

A minőség javításában legfontosabb az évelő pillangósvirágú takarmánynövények termelésének kiterjedése és a nitrogénműtrágya fokozottabb alkalmazása.

A kötöttebb televényben gazdagabb régi mocsárterületek agyagtalajainak javításánál legfontosabb a ta-

lajok mély, illetve mélyítő műveléssel történő szellőztetése és a mély gyökérzetű, az altalajt jól átszűrő, karós gyökérzetű növények termesztése is.

A Dunavölgyben legtöbbször előforduló talajhidba egyrészt az altalajt túl meszes volta, másrészt helyenként, különösen a régi mocsárterületeken a glejesség és a kőpadok vagy a kavicsos rétegek.

Ez a réteg a gyökérfejlődést akadályozza. A glejes szint kékes-zöldes-szürkés színű talaj. Glej a talajban pangó víz, túlöntözés vagy nem mozgó altalajvíz következtében jön létre s jellegzetes színét a növényekre mérgező redukált - főleg ferrovas - vegyületektől kapja.

A glejképződési folyamat olyan erős oxigénelvonással jár, hogy ott a növényi gyökérzet nem tud oxigénhez jutni, s így megfullad, elpusztul.

Ha a talajban a geljszint magasan van, az ilyen talaj csak sekélyen gyökerező növények termesztésére alkalmas, vagy csak vízrendezés és altalajlazítás után hasznosítható. Javítás nélkül - öntözéses növénytermesztésbe nem szabad bevonni, mert az öntözés talajjavítás nélkül az ilyen talajt még rosszabbá, majd teljesen terméketlenné teszi.

A talajban a szürke finom kvarchomokkal kevert talajréteget gyakran glejnek nézik, amelynek színeződése, finom szemcsézettsége hasonlít a geljhez. Különösen erdősegi típusú savanyu talajokban fordul elő.

Ilyenkor a vitát alfa-alfadipyridyl vegyszerrel eldönthetjük. Ha a glejes talaj a felszínre, a levegőre kerül, oxidálódik sárga, vörösbarna vagy barna színűre.

Ahol ezen hibák erősebben fellépnek, öntözést tervezni nem célszerű.

b./ A Fejér és Tolna megyei löszhátak talajainak javítási feladatai alapvetően olyan agrotechnikai eljárások alkalmazását sürgeti, amely a talaj hő, víz- és levegőgazdálkodását kedvezően befolyásolják.

Az ilyen agrotechnikának elengedhetetlen előfeltétele a vízrendezés és az erózió elleni védelem kialakítása. Ezenkívül itt is igen nagy jelentősége van a humuszgyarapításának és a humuszminőség javításának. Tehát a szerves trágyázás adagjainak fokozása mellett a nitrogénműtrágyák adagolására is szükség van.

c./ A Sárvíz tájának talajjavítási feladatait a következőkben lehet összefoglalni. Első és legfontosabb feladat a vízrendezés, ami mind a fölös vizek elvezetésére, mind a hasznos vizek tárolására vonatkozik. Tavasszal a terület vízzel bőven bántott. Az 1963. évi árvíz nagy területeket borított. Néhol elérte a régi árvíz szintet.

Ezenkívül a szükséges az okszerű humuszgazdálkodás, valamint a talaj korszerű művelését biztosító agrotechnika alkalmazása.

d./ A tolnai és dunaföldvári homokhátak tájának talajjavítási feladatai közé tartozik a talajvédelmi intézkedések terveinek végrehajtása, ezt követően pedig vizgazdálkodásának és termőképességének fokozása, különösen a zöldtrágyázás felkarolásával.

A helyesen kialakított növényi sorrend betartásával, a fokozott szervesanyag adagolással és a helyes agrotechnika alkalmazásával a talaj lazaságának csökkentésére kell törekedni.

e./ A Simentornya-mohácsi löszhát tájának talajainál még az erdőtalajokon sincs szükség közvetlen kémiai talajjavításra.

Ezzel szemben igen fontos a humuszkérdés és általában a táplálékanyag szolgáltatás rendezése. Ezek végre-



hajtása érdekében a nitrogén-ellátás biztosítása az egyik legjelentősebb feladat. Ez vagy nagyadagu pétisó adagolással, vagy kisebb adagolás mellett pillangósvirágú növények gyakoribb és nagyobb területeken való termesztésével oldható meg.

Fentiek szerint a Sió-Nádor vízgyűjtő területen kémiai talajjavításra nincs szükség. Ezzel szemben igen jelentős a belterjes gazdálkodást lehetővé tevő vízrendezési és talajvédelmi feladatok elvégzése, valamint a talaj humusztartalmának és a humusz minőségének javítása. Szükség van ezenkívül a gondosabban elvégzett határrendezésre, a víziállásos területek víztelenítésére, hasznosítására.

A Földművelésügyi Minisztérium országos talajjavítási terve területünket nem érinti, nem befolyásolja az öntözés fejlesztését, mivel itt nem terveztek kémiai talajjavítást.

A fent említett talajjavítási módszereket pedig a mezőgazdasági nagyüzemek a belterjesség útján haladva előbb-utóbb, de az öntözés bevezetése előtt - el kell, hogy végezzék - függetlenül az öntözéstől.

Nagyon kell ügyelni arra a mezőgazdasági termelés során, hogy talajaink termőképességét állandóan megtartsuk, fokozzuk, és a talajromlást megakadályozzuk.

5./ AZ ÖNTÖZÉS HELYZETE

a./ Az öntözés multja

Az öntözés multjának ismerete segíti az öntözés fejlesztésének reálisabb kialakítását.

Területünkön nagy multja van az öntözésnek, a vízhasznosításának. Ennek oka a terület kedvező adottságaiban keresendő.

A legrégebbi adatok a III. század végéig vezetnek

vissza. Galérius császár a Balaton felesleges vizét akkor vezettette le a Dunába. A rómaiak felismerték annak a völgynek a jelentőségét, amely a Balatontól a Dunáig húzódik, egykori /ujleisztocén/ süllyedék, amely korábban jelentősebb vízlevezető volt. Ebben a némely helyen 1 km szélességű csekély esésű völgyben, amely posványos bozótok sorozatából állott - vezették le a tó felesleges vizét. Ők építették az első zsilipet is, amelynek maradványait Siófok környékén megtalálták.

Fehérvárcsurgó határában lévő Tatár-hegy mészkőszintjeibe végtá mély medrét a Bakonyban eredő Gaja-patak. A völgyszurdokban először a rómaiak építettek zárógátat, majd Mátyás király korában létesítették a szép vidéken a mesterséges halastavat. Zsilippel duzzasztották fel a patak vizét. Ez a teknőalaku terület kiválóan alkalmas víztárolásra. /9/

Majd hosszabb ideig nem maradtak fenn adatok. A törökök nevéhez fűződik az első öntözőtelepek megalkotása. Ezek kis területre korlátozódtak, de évszázadokkal később az urí birtokosok sem voltak képesek számottevő öntöztésfejlesztésre. Így hazánk e területen is elmaradt más országokhoz viszonyítva.

A törökök a Gaja Fehérvárcsurgónál felduzzasztott vizét hirtelen zúdították Székesfehérvárra, hogy 1602-ben bevehessék a várat. Ezt a területet ma is víztárolásra kell használni.

Aba község lakói a Sárrét ingoványában kerestek menedéket a törökök elől. A mocsarak vizét a község köré ásott védőárkokban vezették és így védték településüket. /9/

A török kiűzése után kezdődött a mocsárvilág lecsapolása. 1777. december 30-án kelt helytartótanácsi rendelet intézkedik a Sárrét felméréséről és szintezéséről. Ezt a munkát Székesfehérvár és Bata között 1778-ban el is végezték.

A Velencei-tó gyakori kiöntései, árvizei tették szükségessé a vízrendezési munkálatokat. A 18. század vége felé a tó teljes lecsapolásának gondolata is felmerült. CHIAPO BENIAMINUS 1782-ben készítette el a teljes lecsapolási tervet öt különböző módját, de egyik terv sem valósult meg.

1786-ban kezdték Agárdnál ásni a fél öl szélességű csatornát Dinnyésen át a Kajtori-tóig, ez azonban hamar eliszapolódott.

A Balaton vízállásának szabályozása a tóparti nyaralók számának gyarapodásával került az érdeklődés előterébe. A mezőgazdaság fejlődésével fontossá vált számos balatoni berek víztelenítése. Felmerült a Balaton teljes lecsapolásának gondolata is. KRIEGER SÁMUEL mérnök készített ilyen tervet. Sok nehézséget okozott a vizimalmok tulajdonosainak makacs ellenállása. Nagy harcok után végül is 1820-ban a simontornyai és a kölesdi, 1821-ben a siófoki malmot bontották le. /1. kép/

A vízszabályozási munkálatok másik fontos területe a Sárrét és a Sárvíz völgye. Nagy szükség volt itt a vízrendezésre. A kevés állandó vízmennyiség és a vízfolyások igen csekély esése miatt hóolvadások és záporok idején nagy területen az árvizek pusztítottak, - kiterjedt nádas, zsombékos, posványos laposok terjeszkedtek a Sárrét medencéjében.

A nagyszabású medencerendezési és ármentesítési munkák hosszú ideig tartottak. A mocsaras ártenger lecsapolása már 1772-ben megkezdődött. 1803-tól 1821-ig kisebb szabályozásokat végeztek. A gyorsabb ütemű munkát az 1810-ben megalakult Nádorcsatorna Társulat kezdte meg.

A Sárvíz-csatorna első ásása 1810-1819-ig készült el Kölesdtől Sióagárdig. 1826-ban fejeződött be ötévi munka után a Sárvízi malomcsatorna ásása, a jobb oldali meredek part tövében, amely Cecénél torkollik a Nádor- /Sárvíz/ csatornába.

A Sárviz völgyében az az elv érvényesült, hogy a Sió-Kapos vizét a Sárvizzel csak Sióagárdnál egyesítették, addig a két csatorna párhuzamosan fut egymással.

A nádor-csatorna 1815-1820 között készült el a Sárret ingoványainak lecsapolása és hasznosítása céljából. A csatornát Nádasdy Ferenc gróf építtette RÉNY PÉTER mérnökkel - lombard módszer szerint. "Nádasdy rét-öntöző csatornákat készített Nádasladány tőzeges rétjein is és fűtött fészkekben mesterséges fácánkeltetést eszközöl", - jegyezte fel a megyei krónika.

A Sió szabályozási tervét BESZÉDES JÓZSEF mérnök készítette el, aki nagy érdemeket szerzett a vízrendezési munkák során. A kivitelezésre három társaság vállalkozott: Jutig a Balatonmelléki Somogyvármegyei Társulat, a Jut-Ozora közötti szakaszon a Sióberki Társulat, míg az Ozora alatti szakaszon a Kapos Társulat készítette el. A Balaton vizét kb. 1 m-rel leszállították. Az ármentesítés a Sió vízfolyását 33 km-rel rövidítette meg.

Az öntözés területi növekedése lassan haladt. 1830-ban mindössze 14623 kataszteri holdat öntöztek hazánkban. Ennek nagyrésze a Dunántúlra esett.

Az ármentesítő munka együtt haladt a Balaton vizének rendezésével. A tó környéke hatalmas mocsárvilág volt a lecsapolás és a szabályozás előtt. Sürgette a munkák befejezését a Balaton kultúra gyors fejlődése. A gőzhajózás 1846-ban indult meg. A déli vasutat 1853-1863 között építették. 1854-1855 évben a Siót a "Taplós Dunába" torkoltatták egy átmetszéssel.

A Balaton vízszintjét szabályozó faszilipjének avatási ünnepsége 1863. október 25-én volt Siófokon. A vízszintszabályozó szilip megszüntette a változó vízmagasságból származó káros parti elöntéseket és megindulhatott a Balaton és környékének rendezési munkája. A faszilip legnagyobb vízáteresztő képessége 18 m³/mp volt.

Ezek az időpontok a Balaton kultúra és vízrendezés fejlődésének jelentős állomásai.

1863 nyarán nagy aszály volt. Teljesen kiégtek a legelők. A királyi biztos jelentése szerint a jóság-állomány 54 százaléka éhen veszett. Pedig víz volt. Tavasszal mindent elárasztott a szennyes ár, amely mérhetetlen károkat okozott.

1864-ben 35 km hosszú csatornahálózat épült a Balatoni Keleti Bózót lecsapolására. A csatornázási munka egyoldalu volt, mert csak a vízlevezetéséről gondoskodtak az öntözésről nem.

A mezőgazdaság fejlesztése társadalmi szükség-szerűség volt. A fejlődő iparnak több nyersanyag kellett. Az iparosodás újabb igényeket támasztott és így a hazai és a külföldi fogyasztópiacok több áru termelésére kész-tették az európai termelési szinttől nagyon elmaradt me-zőgazdasági árutermelő üzemeinket.

A belterjes gazdálkodás útját kereső nagybirtokosok figyelembe korán a csapadék mesterséges pótlása felé irányult, e területen hasznuk növelése érdekében. Itt alakultak a múlt század 60-as éveiben az első öntözőtársulások az országban, pl. a Sárviz Társulat. Ezek felismerték a csatornázás jelentőségét, az öntözés fejlesztésének szükségességét.

1863-ban a Fejér megyei Sárréten öntözőses termelést folytattak. Az első rétöntözés az 1863-ban alakult a Náder-csatorna mellett, az ún. "Öntöző Zsilip Társulás" keretében valósult meg. Ez a Társulás a Sárviz 111,5 km hosszú csatornáján nyolc öntözési célt szolgáló zsilipet építettek, 46345 kataszteri hold mocsaras, vízenyős területet mentesített. Tözeges rétekre terelték a vizet. Ott létesítettek tárolókat, ahonnan a szükség esetén a száraz rétek elárasztásával növelték a fűhozamot. Ez volt az őse a vízhasznosítási társulásoknak.

Régebben sokkal több és jelentősebb volt a gyepterület vidékünkön. Ez tette lehetővé a fejlett állattenyésztést. A jó legelőknök igen nagy volt az értéke, a rétiszéna pedig keresett volt a piacokon. A szántóföldi növénytermesztés erőteljesebb térhódítása a XVIII. században kezdődött és a XIX. században vált általánossá, amikor a világpiac igénye megváltoztatta a szántó és a gyeperányát. A szántóföldi művelésre alkalmas gyepeket feltörték. Az így nyert területek nagy részén nem takarmányt, hanem kenyérgabonát és ipari növényeket termeltek. Az évi takarmánymennyiség fokozatosan csökkent. A gyepek feltörésével egyidőben a szántóföldi gazdálkodás egyre szakszerűbbé vált. A gyepek kezelése, gondozása viszont mindjobban elmaradt. A rétek vízenyösödtek, a legelők gyomosodtak szénaegységben kifejezett termésük romlott. Ugyanakkor folytatódott a legjobb talaju gyepek feltörése. Így egyre érzékenyebbé vált a szálatakarmány-hiány.

A Kulturmérnöki Hivatalok felállításával /1879 március.

1./ meggyorsult az öntözővíz hasznosítása. Ekkor alakult a sárszentmihályi és az adonyi Rétöntözési Egyesülés. Jelentős fejlődést értek el a rétek öntözésével, gondozásával. A század vége felé az 1896-os évben a rétöntözéssel 57 q/kataszteri hold szénatermést értek el, ami háromszorosra volt a korábbi homokoknak. Ez volt az alapja a kiterjedt szarvasmarha tenyésztésnek. Innen irányult a hus- és vágómarha export jelentős része. Szocialista nagyüzemi gazdaságainknak is jobban fel kell használni ezeket a ma még kihasználatlan lehetőségeket. A fejlett állattenyésztés jövedelmezőségével, szervezetrágya nagyarányú előállításával a belterjes, intenzív gazdálkodás megalapozója volt. Ekkor terjedt itt el azoknak a növényeknek a termelése, amelyek a fejlődő ipar alapanyagaivá, fontos exportcikkékké váltak. /cukorrépa, kertimagvak, burgonya, kukorica stb./ Ezek termelési hagyományait is jobban ki kell aknázni.

A Velencei-tó vízenyös területeinek rendezése tovább folytatódott a századrodulón. A további munkálatok

arra összpontosultak, hogy csak a tó felesleges vizét vezessék le és vizállását szabályozzák. Az 1868-ban Kajtor pusztáig megásott csatorna erre a célra alkalmatlannak bizonyult, mivel nem gondozták, hamar eliszapolódott. Az 1888-ban megalakult Dinnyés-Kajtori Tólecsapoló Társulat 1896-ban kezdte meg az első Sárvizig áteresztő csatorna építését, amely a Háromág-völgyön keresztül, a régi feliszapolódott árok nyomában készült. Ennek a 2 méter mély és 1 méter átlagos fenékszélességű csatornának a vízemésztő képessége 1,96 m³/sec. volt. 1889-ben készült el a Dinnyés-Kajtor-csatorna, amely a Velencei-tó fölött vizét, a Baránd-Kajtor-Sárkeresztúri medence káros belvizeit vezeti le a Sárviz /Nádor/ csatornába. A vízelvezetés jelentős területű és jóminőségű termőföldhöz /kb. 15.400 kat. hold/ juttatta a vidék lakosságát.

Az új csatorna a Velencei-tó magas, vizállását levezette, azonban az állandó vízlevezetés következtében főleg aszályos nyarakon a tó csaknem kiapadt, és a halállomány is komoly veszélyben forgott. A csatorna másik hiányossága az volt, hogy a Nádas-tó víztelenítését nem oldotta meg, mert csak a Velencei-tó többletvizének levezetésére készült. Emiatt csapadékos időszakokban a Nádas-tól felduzzadt vize terjeszkedett, és az áradások károkat okoztak.

A tó vizének szabályozását egy bukógát építésével igyekeztek megoldani. Ez azonban nem sikerült, mert ha csak magas vizálláskor engedték le a vizet, az olyan tömegben zuhant le, hogy árvizeket okozott, állandó vízvezetés ellen viszont a halászati társulatok tiltakoztak. /1/.

A felvizek gyors és nem elég körültekintő elvezetésével sajnos a szikesedés is fellépett. Sárszent-ágota határában, amelyet érdekes növény- és állatvilága miatt védett területté nyilvánítottak /1958-ban/

1885-ben jelent meg az első vízijogi törvény, /1885. XIII. t.c./ amely elismerte a meglévő vadöntözéseket és megállapította a "vasárnapi öntözés jogát".

A századfordulón még templomi zászlók alá gyűlekezett a természet vak erőinek legjobban kiszolgáltattott falusi nép a tikkasztó nyarakon. Az ég felé fordult a szegénység, a nyomoruság. "Szár az rét, szomjas a föld, ha ez így lesz elveszünk, Isten adj esőt nekünk".. énekelték fájdalmasan. De a természet törvényei nem tisztelik az esdeklő fohászt, a siralmas könyörgéseket, csak a tettet.

A termelés biztonságossá tétele sürgette az öntözéses gazdálkodás kiszélesítését, amelynek legfőbb akadálya az elavult feudál-kapitalista termelési viszonyok voltak.

1909-ben a Sió mellett Balatonkilitin 30 km-en öntözőtelep létesült bolgár-rendszerű kertészetek meghonosítására.

A sió-csatorna mederrendezési munkálatai 1913-ban kezdődtek meg, majd a háború miatt egy ideig szüneteltek, és végül is 1934-ben fejeződtek be. A Dunáig kiépített új csatorna- amely Siófoktól indul, ahol zsilippel teljesen elzárható a Balatontól, majd a gemencei majornál a Duna 1854-ben átvágott régi medrében halad és betorkelik a Dunába - a régi kanyargós medrek víziútját 122,9 km-re rövidíttette meg. A 18 m fenékszélességű csatornát 3-4 m magas gátak közé szorították. A tervezett szerint Siófoktól kezdve a Kaposig 50 m³/sec, a Sárvízzel való találkozásig /sióagárd alatt/ 120 m³/sec, ez alatt pedig 160 m³/sec a csatorna vízemésztő képessége, a valószínűségben ennél sokkal több vizet is képes levezetni.

1940-ben a csatornát és mellékvizeit ismét jelentős mértékben szabályozták és meggyorsították a vizek lefutását. Sajnos a háború végén 1944-ben a Sió-hidakat és a siófoki zsilipet felrobbantották a németek. A sok hidroncs komoly lefolyási akadályt jelentett, feliszapolódás következett be. Emiatt történt az 1947-es tavaszi árvíz is, amely több száz katasztrális hold mezőgazdasági területet öntött el. Ekkor az árvíz a Balaton vizének hozzáfolyása nélkül következett be, mert a siófoki zsilip

helyét ideiglenesen töltéssel elzárták.

A zsilip ujjaépítése után a Sió-csatornában a rendes vízvezetés csak 1947 szeptemberében indult meg. Az árvizek tanúsága szerint a jövőben 200-300 m³/sec-nál nagyobb vízvezetéssel is számolnunk kell.

A permetező öntözéssel először 1924-ben kísérleteztek. A Nádor- /Sárvíz csatornán nagyobb szabású mederrendezési munkát 1927-38-as években végeztek. A Nádor-csatorna vízemésztő képességét torkolatánál 47,5 m³/sec-ban állapították meg. Az 1947. évi árvíz itt is bebizonyította, hogy ennél nagyobb vízvezető képességről kell gondoskodni, mert sok gátszakadás történt.

Az ármentesítési és mederrendezési munkálatok következtében jelentősen átalakult a Sárrét és a Sárvíz völgye. Mintegy 50 000 kat. hold terület vált művelhetővé. Simontornya-Cece vonaláig, ahol közös völgybe kerül a Sárvízzel a Sió-Kapos-gátak közé fogva ma két főcsatorna fut a Sárvíz-völgy É-i részében: 1. A völgy K-i oldalán a Nádor-csatorna, amely Ósinél a Péti víz csatornájának folytatása; a Nádor-malom-csatorna ugyancsak Ósinél a Séd szabályozott medrének a folytatása. Ósinél két átvezető csatorna épült. Egyik ÉK-i irányban a Séd vizét vezeti át a Nádor-Malom-csatornába. A Séd vizének legnagyobb része nem a Nádor-Malom-csatornába, hanem zsilipen keresztül, a Nádor-csatornába folyik. A péti-vizből az árvizek egy része zsilipen át a Nádor-Malom-csatornába is átvezetető. A Nádor-Malom-csatorna Ósától Szabadbattyánig tehát részben a Séd, részben pedig a Péti-víz árvizeinek a levezetését szolgálja. Ósinél csupán 1,5 m³/sec. víz elvezetésre alkalmas.

2. A Sárvíz-völgy É-i részében futó másik, Ny-abbi főcsatorna a Szabadbattyán-Cece között ásott Malom-csatorna. Az ilyen rendszerű csatornák a felületi gravitációs öntözésre igen alkalmasak, mivel a csatornák között magasság különbség van. A felületi öntözés a csatornák megépítése után megkezdődött. /Szabadbattyán, Tác, Csősz községek határában./

Az 1930-as évek adatai szerint az ország öntözött területéből a körzetre 24 %-a jutott, ami az itteni nagybirtokokon kialakult fejlett mezőgazdasági kultúrára mutat.

A 30-as évek agrárválsága itt is nagy mértékben éreztette hatását. A megépített öntözőberendezéseknek, csak 34 %-a működött. Az általános válság talaján kialakult agrárválság a földművelés és az állattenyésztés stagnálásához, illetve visszafejlődéséhez vezetett.

A földbirtokok az elhuzódó dekonjunkturán mezőgazdasági üzemek technikai bázisának szélesítésével akartak segíteni. A korszerűbb, olcsóbb termelés az új technika alkalmazására kényszerítette őket. Azonban a gépek alkalmazása sem hozott gyökeres változást a termelésben, mivel az új technika alkalmazását, a technikai bázis kiszélesítését erősen korlátozták az elavult, önmagukat túlélő termelési viszonyok, a nagybirtokok tőkeszegénysége és a nagyarányú munkanélküliség. Még a kisméretű gépesítés is fokozta a munkanélküliséget, hozzájárult az agrárpoletárok ipari területekre való elvándorlásához, amely elsősorban a fővárosba és a körzet iparosodó központjaiba irányult. A krónikus gazdasági depresszió gyorsította a társadalmi mozgást, a fejlődő feudál-kapitalista rendszer ellen fellépő erők tömörülését.

A rétek öntözése sem volt kielégítő. Az elárasztott rétek füanyaga elsavanyodott, leromlott. E területeken létesültek a 20-as években a nagy tőgazdaságok a Nádor-csatorna völgyében. A régi öntözött területek felszámolásának három oka volt. A tőzegkitermelés szüntette meg Nádasladány környékén, a bányaművelés /Ósi, Várpalota, Sárszentmihály/ és a nagybirtokok felosztása Tác és Csősz határában /2-3 kép/. Az öntözőberendezések elpusztultak, vagy kihasználatlanul maradtak. A fűállomány tovább romlott. Ezeken lecsapolást kell végezni, felujítani a régi öntözött területeket. Megfele-

lő művelés mellett újra termőre fordulnak és fűhozamuk gyorsan nő. Jó példa erre a Sárrét területéről a Nagy-hörcsögi Állami Gazdaság legelőöntözése, ahol megfelelő belviz öntözéssel 280-300 g/kh fűhozamot értek el.

A 30-as évek eseményeihez tartozik az a tény, hogy 1937. május 1-én kezdte meg működését az Országos Öntözési Hivatal az un. Öntözési Törvény /1937.XX.t.c./ alapján.

1927-30 között a Velencei-tó újabb rendezésekor egy 26,5 km hosszú főcsatornát ásattak, 2 m³/sec vízvezető-képességgel; a Nádas-tó területén pedig 2332 m hosszúságú melléklecsapoló árkokat létesítettek, amely rendszer elegendőnek bizonyult ennek a területnek a víztelenítésére.

A Dinnyés-Kajtori csatorna megépítésével sikerült a tó vizét szabályozni és a Nádas-tó területét kiszáritani. A Nádas-tavon kívül 3,6 km² területet ármentesítettek.

Az ármentesítés még ma sem megoldott. A tavaszi árvizek még mindig jelentékeny károkat okoznak./1963/ Egy újabb levezető csatorna most épül Gárdony és Agárd között.

1940-ben került sor a Csikgát, a Balatonszabadi, Fenékbozót, a Séd, a Kálóz-patak, a Gaja-patak alsó szakaszának és a Bozót-patak egyes szakaszainak mederszabályozására. Ekkor került sor a Benta- /Bára/ patak, a Szent László-víz és a Váli-víz mederrendezésére is.

A háboru átmeneti fellendülést, árukeresletet hozott a nagybirtokosok számára. Az öntözés fejlesztése alkalmoszerű és jelentéktelen volt. Új társadalmi rendszer hozott csak döntő változást és lehetőséget a termelőerők fejlesztésére, az öntözés lehetőségeinek kihasználására.

A felszabadulás után új távlatok nyíltak a mezőgazdaság fejlesztése, az öntözéses gazdálkodás fejlődése előtt. A szocializmus építése megkövetelte a vizgazdálkodás egységes irányítását. Az öntözéses gazdálkodás elmaradottságát mutatja, hogy 1950-ben 56 700 kat. holdat öntöztek hazánkban.

1948-ban a Földművelésügyi Minisztériumban 1910. óta működő vízügyi Főosztály megszűnt, és helyébe lépett a közlekedés és postaügyi, valamint a földművelésügyi miniszter közös felügyelete alatt álló Országos Vizgazdálkodási Hivatal. Ez a Hivatal, mint főhatóság 12 vizgazdálkodási körzetbe osztotta a volt folyam-mérnöki és kulturmérnöki hivatalokat, illetőleg az egyidejűleg államosított ármentesítő és felvisszabályozó társulatokat. Ekkor alakultak meg a területi vízügyi igazgatóságok.

1948-tól a Vizrajzi Intézet az Országos Vizgazdálkodási Hivatalon belül mint Vízügyi Osztály működik tovább.

1950-ben alakult meg az Öntözési és Talajjavítási Kutató Intézet. Ebben az évben alakult meg a Földművelésügyi Minisztériumban az Öntözési és Talajjavítási Főosztály, mely átvette az 1948 óta Országos Vizgazdálkodási Hivatal /OVH/ hatáskörébe tartozó öntözési feladatokat.

1952-ben kezdte meg működését a Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet /VITUKI/ és ennek keretében működik tovább mint külön osztály a korábbi Vizrajzi Intézet.

Az Országos Vízügyi Igazgatóságot 1953. október 1-én állították fel és a Minisztertanács alá rendelték. Ez az intézmény felöleli és egyesíti a különböző vizgazdálkodási ágazatokat. A vizgazdálkodás egységes irányítása megnövelte a fejlődés lehetőségeinek jobb kihasználását.

1954-óta működik a Vízügyi Tervező Iroda.

1957-ben állították fel a Vízügyi Igazgatóságoknál az első laboratóriumokat a VITUKI szervezésében, az öntözővíz minőségének rendszeres vizsgálatára.

A központi intézmények létrehozása egy-egy állomását jelenti az öntözés, a vízhasznosítás fejlesztésének területünkön is, azért említettem meg ezeket a történeti résznél.

b./ Az öntözés jelenlegi helyzete

A mezőgazdaság szocialista átszervezése új távlatokat nyitott az öntözés fejlesztésében. A nagyüzemi gazdaságok belterjessé tétele az öntözés nagyarányú kiszélesítésével valósul meg. Az 1960-as állapot, a kezdetét jelenti a 20 éves öntözési tervnek.

Az öntözés helyzetének felmérése 1960-ig folyt. Az MSZMP és a Forradalmi Munkás-Paraszt kormány új gazdasági politikája nagy figyelmet fordít a mezőgazdaság fejlesztésére, belterjessé tételére, a hozamok növelésére. Az öntözése előtérbe került. A meglévő öntözésekre, lehetőségekre épül a távlati terv. Az öntözés fejlesztésére a biztonságos, nagyhozamu termelés miatt nagy szükség van, mert napjainkban még az öntözéses gazdálkodás elemti iskolájába járunk. De hogy gyorsan akarunk haladni - a múlt eredményeihez mérten hihetetlenül gyorsan - , ez bizonyos. S nemcsak akarásról van szó, hanem erősödő népgazdaságunk nyújtotta lehetőségeink jobb kihasználásáról. A tettekre csak most kerül sor igazán.

Az áradások és az aszályok réma gyakran meglátogatja az országot, s milliárdos károkat okoz. A tudományos, a technika erejével kell harcolni a természeti csapások ellen. Ehhez megfelelő társadalmi feltételekkel rendelkezünk. A tudomány kötetek sokaságában foglalta már össze a vízgazdálkodás legfontosabb

tennivalóit. Ezek a korszerű gazdálkodásnak olyan szabályai, amelyeket büntetlenül nem lehet megsérteni. De igazán következetesen alkalmazni ezeket a tudományos általánosításokat csak a korszerűen felszerelt nagyüzemekben lehet. Ott valósulhat meg a tudományos talajművelés és a komplex vizgazdálkodás. A mezőgazdasági hozamok növelésében a leghatásosabb eszköz az öntözés, az "égi áldás" mesterséges pótlása. Ezért kell egyre nagyobb területre eljuttatni a folyók és a tározók vizét. Ezért kell új vízforrásokat feltárni és az öntözés tudományát új tapasztalatokkal gazdagítani.

A következőkben ismertetni kívánom területünk jelenlegi öntözési helyzetét és az ezekből közvetlenül adódó lehetőségeinket.

A veszprémi Sédén a korábban működő jutasi és ősi rétöntözések megszűntek, a berendezések megrongálódtak. A terület felujjítható. Lecsapolás után 1-3 évig szántóföldi művelés alá kell fogni, majd füvesíteni. A jutasi terület így hasznosítható, az ősi terület nagy része víz alá került. Itt víztároló, illetőleg szennyvíztároló létesül az ipari szennyvíz tisztítására.

A Sárvízi-Malom-csatorna folytatása a veszprémi Sédnek, mintegy 60 km hosszúságú. A Sárvízi-Malom-csatorna Társulás 1958-ban egész hosszában kikotortatta, szélesítette, jókarba hozta. Az 1960-as évben 391 ha területet öntöztek vizével a sárkeszi, a szabadbattyáni kertészettel foglalkozó termelőszövetkezetek. Tác és Csősz községek tsz-ei szántóföldi permetező öntözést a Sárszentmihályi Állami Gazdaság felületi öntözést létesített és ezáltal jó terméseredményeket ért el. A legnagyobb a Nagyhörcsögi Állami Gazdaság beépített csővezetésű kertészet, szántóföldi öntözés és a mintaszerű öntözött ösgyepen létesült 60 ha-os szakaszos, adagolt legeltetésű rtégazdaság. /4-5 kép/

A Sárvízi-Malom Csatorna Társulás fejlesztésében szerepel a Berhidai tározó megépítése a II. ötéves terv folyamán. A Nádor-csatorna mentén 10 000 kh-at kitevő ré-

gi rétöntözés nem használható. A Tác, Soponya határában lévő öntözött rétek fűveik elsavanyodása miatt felújításra várnak. Csór Meritőpusztai rétöntözés általaj nedvesítő öntözési módszerrel működik. Ennek lényege az, hogy az egymástól 200-300 m távolságra lefektetett általaj csövekben a vizsint állását a talajvízszinttől függően szabályozzák. Az ilyen módszerrel dolgozó Sárszentmihályi Állami Gazdasági öntözési szakembereinek tapasztalata szerint 2-3 héttel előbb kel kezdeni a vizsint emelését, vagy süllyesztését. E területen lápimész kitermelés is folyik talajjavítás céljaira. /6-8 képek/.

A lápiszmész keletkezéséről, feltárásáról és felhasználásáról érdemes megemlékezni. A Pannon-tenger maradványa volt sok ezer éven át ez a hatalmas mocsárvilág, ahol ma a "fehér földet" bányásszák. A Bakonyból lefolyó patakok meszes agyaggal töltötték fel a mocsarakat. A mocsarakban organogén üledékek, az autrop tavakon gyttja /jüttja/ mészsben gazdag tavai kréta, vagy lápiszmész keletkezett.

A mész minerogén vagy zoogén eredetű, vagy a vizinövények asszimilációja választja ki a vízben oldott $\text{Ca}/\text{HCO}_3/2$ -ból. A nád- és sásvegetáció elkorhadva tőzeget ad. /15-17. rajz/

1954-ben Stefanovics Pál és Szűcs Ferenc tőzeg után kutattak, ezen a vidéken. Észak felől fut a Gaja patak, amely itt egyesül a Nádor-csatornával, majd felveszi a Malom-csatorna vizét és az így megduzzadt vízfolyásnak már Sárvíz a neve. A Nádor-csatorna mellékága a talján-árok is itt fut a Nádor-csatornába. Az árok közelében pihent meg a két kutató. Tőzeget nem találtak, de a talajmintát laboratóriumi vizsgálatra vitték és megállapították, hogy a talaj igen magas mésztartalma. Így vált ismertté, hogy a Sárszentmihályi vasútállomástól észak-nyugatra másfél kilométeres távolságban feltűnően jó minőségben mésztartalma a talaj. A mész /kalciumkarbonát/ tartalma talaj a sovány, mészsben

szegény talajok javítására /melioráció/ igen alkalmas. A felhasználás helyei pl. Budapest környékén Magyarán-dor, Magyaroszi, Debrecze környékén Polgár, Hajduböszörmény, Hortobágy-Halastó, stb.

Itt végezték az első próbafurásokat a Hermina-major közelében, az Ökörmezőn és a Birkajáráson 1954. november 16-19-e között, 2,5-3 kat. hold bányakezdesi területen 25 furást végeztek. A furási adatok alapján megállapították, hogy több mint 3 méter vastag tavimész található. /14/

A furások rétegeit vizsgálva ilyen adatokat láthatunk: 20 cm-es humuszcéteg után 470 cm mélységig tavimész, utána kékcscszürke iszapos homok. Vagy: 50 cm-es humuszcéteg alatt 410 cm-ig tavimész és alatta kékcscszürke iszapos homok. A próbafurásoktól északnyugatra haladva kb. 4 méter vastag a tavimész.

Anyagvizsgálat alapján megállapítható, hogy a lápimész kalciumkarbonát tartalma 59,8-60,2 százalék. Száz mázsában 60 mázsa a kalciumkarbonát / CaCO_3 /. Kitermelése és felhasználása gazdaságos, ezért 1954 őszén létrejött a Sárszentmihályi lápimésziszap bánya, amely ma már maximálisan 9600 tonna anyagot képes egy nap alatt kitermelni és 2600 tonnát egyidejűleg elszállítani.

A rétterületek leromlását ásványos tápanyaghiány okozza, amit káli és foszforhiány okoz. Ezek pótlásáról kell gondoskodni. A Bodakajtori Állami Gazdaság öntözött területeinek 40 %-a beépített, többnyire hordozható berendezése. A gazdaság nagy exportforgalmat bonyolít le.

A Tiszántúli rizstermelő gazdaságok tapasztalatainak felhasználásával, de a földrajzi adottságok nem kello mértékű elemzésével e körzetben is kísérleteztek rizstermeléssel. Az 1960-as évben a Sárbogárdi Vörös Hajnal és a Cecei Béke Termelőszövetkezet 40-60 ha területen termelt rizst. Ez kudarcgal végződött a bruzóne

gombabetegség kártétele miatt. A Nádor-csatorna mentén a rövid tenyészidejű Dunghan Shali /Dubovszki 129/ hajlamos a gombás megbetegedésre, a hosszú tenyészidejű fajták nem érnek be. A kísérletezést jobban felmelegedő talajokon kell folytatni. A Sárbogárdi Vörös Hajnal Termelőszövetkezet 86 ha területű kertészettel rendelkezik, amelyen permetező öntözést alkalmaz.

A Nádor-csatorna mentén jelenleg a Csóri duzzasztó táblásgát, a Sárszentmihályi-tüsgát, a Táci, a Felsőszentiváni és az Ősi tüsgát üzemképes.

A gaja-patak menti rétöntözések megszűntek. Székesfehérvár határában 200 ha-os öntözött rét volt a Hosszugát mentén. Mivel füanyaga elsavanyodott és a két duzzasztómű használható, kevés befektetéssel hűstóvá alakítható át.

A Mohai Alkotmány Tsz. hordozható, esőztető öntözőberendezéssel rendelkezik 50-80 ha öntözéséhez. Az Árdőgazdaság itt fűszolát öntöz. A Gaja patak mentén jelenleg két kisebb kertészet működik. Korábban jelentős volt a Gaja mentén Balinka és Fehérvárcsurgó káposztatermelése, ami erősen visszaesett. Hagyomány van itt a káposztatermelésnek, amelyet újra fel kell karolni. Fejlesztése indokolt. Savanyítóüzem létesítése is kifizető befektetés lenne.

A Móri vízfolyás mellett a völgyfenék hordalék talaján a Móri Kossuth Tsz. foglalkozik kertészettel. A mélyfekvésű terület nem a legkedvezőbb kerétskedésre. Munkaerő sem áll rendelkezésre.

A császárvíz mellett a Csalai Tangazdaság és a Székesfehérvári Szabad Élet Termelőszövetkezet 6 ha-os öntözést és 48 ha területű hordozható esőztető öntözést valósított meg. A gyakori vízhiányt víztárolással kell megszüntetni.

A Vereb-Pázmándi vízfolyás vizét a Pázmándi

vízfolyás vizét a Pázmándi Lenin Tsz. halastából való öntözésre használja fel. Tározó építése szükséges. A pázmándi Újélet tsz.-ben 12 kat. holdra növelték az öntözött területet. A fejlesztésnek határt szab a Verebi patak kevés vízhozama. A patak medre iszappal feltöltött és nyáron elapad. Így csak a paprikát, a karfiolt és az uborkát öntözték a pázmándiak. Még ilyen kedvezőtlen helyzetben is 620 mázást adott 8 holt paprikájuk 1964-ben és közel kilencvenezer forinttal gyarapította a szövetkezet jövedelmét. A patak kotrása és a tároló megépítése jelentősen hozzájárulna az öntözés kiszélesítéséhez. Az itt élő lakosság nagy szorgalommal és hozzáértéssel rendelkezik, ami eddig kihasználatlan maradt a nagyüzemi gazdálkodás megszervezése óta.

Kápolnásnyéken is hagyománya van az öntözésnek, az öntözéses kertészetnek és a kertimag termelésnek. E hagyomány folytatása eredményesen folyik a Kápolnásnyéki Vörösmarty Tsz.-ben. A kertészet különösen az utóbbi években fejlődött. Az öntözővizet bővizű artézikutból nyerik. A kertészet kiszélesítése hozzájárul a Tsz. anyagi talpraállításához.

A Dinnyér-Kajtor-csatorna a Velencei-tó fölől vizet vezet le. Emellett létesült 1946-ban az Agárdi Győzelem Állami Gazdaság Elza-majori 72 holdas nagyüzemi kertészete beépített hordozható csöves öntözőrendszerre. Villanymotorral hajtott szivattyúk emelik a vizet a csatornából a földekre. Ha a vízlevezetés szünetel az elhagyott, közeli halastóból szivattyúznak vizet a levezető csatornába. A gazdaság nagy exportforgalmat bonyolít le. felszerelése és üzemeltetése például szolgál a nagyobb tsz.-ek számára. A korai zöldségfélék hajtatását kell itt nagyobb mértékben fokozni újrendszerű hajtatóházakban.

A Velencei-tó mellett Agárdon van a környék egyik legjelentősebb kertészete. A Gárdonyi Géza Tsz. 110 holdas kertészetéből 96 holdat öntöz a tóból. A kedvező adottságot jól használja ki a szövetkezet, amely

áruinak csak egy részét értékesíti a tóparton, mert terményei nagy részét exportálja. A kertészet gépesítésével csökkenteni tudták a termények önköltségét.

A pákozdi 1848. Szabadságharc Tsz még nem használja ki eléggé a nagyon kedvező kínálkozó öntözési lehetőséget.

A seregélyesi Uttörő Termelőszövetkezet 93 katasztrális hold mintaszerű kertészettel rendelkezik. Ebből 35 kat. holdat öntöznek, mivel a rendszeres viznyelésre eddig nem fordítottak gondot. A termelőszövetkezet saját erejéből létesített 200 m² nagyságú korszerű üvegházat. Több jövedelemhez jutnának, ha hajtattással és palántaneveléssel foglalkoznának elsősorban. Munkájukat hátráltatja a munkaerőhiány és a túl vegyes kertészet, amely jelentősen növeli a munkaigényt a munkacsúcsok idején.

A Nádor-csatorna vize iparilag szennyezett. Ennek ellenére felhasználása állandó ellenőrzés és vizsgálat mellett öntözésre engedélyezett. A Péti ammónia szennyeződés trágyaértékű.

A Sió vizét a múltban nem használták fel öntözésre. Jelentősége a jövőben fokozatosan megnő. Felhasználása megkezdődött. A Sárszentlőrinci Táncsics Tsz. 1959-ben létesített 29 há. terület öntözésre alkalmas beépített vezetéket esőztető öntözésre.

A Kiskoppány kevés vizet ad. A Daránypusztai Állami Gazdaságnak öntözött levandula, menta és egyéb illóolajat adó növénytermesztése van.

A Csikgát-patak vizét az Alsótekeresi ÁG. használja fel öntözésre. Vegyes vezetésű esőztető berendezéssel rendelkezik, amellyel szántóföldi növényeket és a faiskolát öntözik. Az öntözött terület 1964-ben 273 há. volt. Villanymotorral működik a szivattyús vízkivételi mű, amely a vizet egy 700 fm. hosszú 200 mm Ø a.c./aszt-

besztoement/ nyomócsőbe, onnan egy 50 m-es betonaknába továbbítja. Innen két irányban 200 mm Ø kőagy eső vezeti a vizet 150 m távolságra lévő aknába. Ezekből történik a szétöntözés. A Csikgát-patak vizét kb 6 ha. területű zárógátas tároló gyűjti össze.

A Csikgát-patak balpartján az Alsótekeresi Állami Gazdaság másik beépített a.c. nyomócsöves öntözőtelepe működik. Ezenkívül az Enyingi Vörös Hajnal Tsz. öntöz 50 kh-as gyorsan fejlődő kertészetet.

A Balaton vizéből háromezerötszáz holdat öntöznek a Balatonaligai Vizhasznosítási Társulat fővizkivételi létesítmény segítségével. A főmű 11 millió forintos beruházással készült el 1964-ben. Az olasz Pellizarri cég négy darab 90 lit/sec. teljesítményű szivattyút szállított és szerelt fel a létesítménynél. Az új létesítmény vizével a Balatonaligai Állami Gazdaság meglevő és új telepítésű szőlőterületét, fa és oltványiskoláját, őszibarackosát öntözik majd. /9-10 kép/

Ezenkívül a balatonvilágosi Petőfi Termelőszövetkezet szántóföldjeit és gyümölcsösét, valamint az enyingi Vörös Hajnal kertészetét, lucernaföldjét és a cukorrépát öntözi jó eredménnyel. Az Édesipari Célgazdaság lucernát, mandulát és komlót öntöz a Balaton vizéből a megépült létesítmény segítségével.

A Bozót patakon vannak ellenére, hogy öntözővíz rendelkezésre áll, csak néhány kisebb kertészet üzemel. Bár a patak partján jól öntözhető vályogtalajok vannak, a lejtők nagy esése miatt ez nehézségekbe ütközik. A lehetőségeket itt sem használják ki eléggé. /18 rajz/

A Völgyégi árok és mellékvizei mentén csak kisebb kertészetek vannak. E területeken szántóföldi öntözésre nem volt szükség az elegendő csapadék miatt.

A Duna vízrendszerében közvetlenül a főmederből való vízkivétellel üzemel az Ercsi "Dózsa" Tsz. kertésze már több mint egy évtizede sikerrel.

Az Adonyi Március 21. Termelőszövetkezet 1963-ban 500 hold öntözésre alkalmas vízrendszert épített 2 786 000 Ft értékben.

A gazdaság abban a szerencsés helyzetben van, hogy közvetlenül a Duna mellett területnek el az öntözésre kiválóan alkalmas földjei. Ilyen körülmények mellett kár lenne az öntözési lehetőségeket kihasználatlanul hagyni. A szárny-csatornák és a csőhálózat segítségével permetező öntözést alkalmaznak. A kertészet mellett kapásnövényeket és takarmányféléket is öntöznek.

1948-ban rendezték be a Sinatelepi ÁG nagyüzemi kertészetét. A telep fővizkivétele a Dunaparton van, kétlépcsős vizkivétellel, a Duna változó vízszíne miatt. A főcsatorna a 6. sz. műútig az ártéren betonburkolatu, a többi helyen földcsatorna. A hideg talaj miatt a kertészet öntözése nem járt a kívánt eredménnyel, jelenleg szántóföldi takarmány növényeket öntöznek. A felületi öntözést folyamatosan hordozható vezetékű esőszerű öntözéssel cserélik fel. Ennek oka a gazdaság szerint a talaj, mely többször, de kisebb vízmennyiséget kíván. A gazdaság a területen 30 ha-n eredményes víztermelést is folytatott több éven át. A telep csatornahálózata felújításra szorul.

A Kanacsi ÁG a Mdoccai félszigeten öntöz gyümölcsöst permetező módszerrel.

A gerjéni ÁG permetező esőztető módon szántóföldet öntöz. Fadd Lenin tisz. 1960-ban 75 ha-n felszín alatti a.c. nyomócsöves esőztető öntöző telepet létesített kertészet céljára. A telep fejleszthető, mivel a víz a Holt-Dunába rendelkezésre áll és a talaj is meghálálja itt az öntözést.

A váli vízfolyásból két termelőszövetkezet a váli Vajda János és a kajászoói Dózsa Tsz. öntöz felületi, illetve hordozható berendezéssel esőszerű módszerrel. A váli Vajda János Tsz. 25. kat. holdas kertészete jó eredménnyel működik. Jó lehetőség kínálkozik a Váli-

völgyben víz tárolására, de ezt a lehetőséget még nem használják ki. Ezenkívül hat kisebb öntözőtelep működik.

A Szent László vízfolyásból két termelőszövetkezet öntöz hordozható berendezéssel esőszertű, illetve felületi módszerrel. Ezenkívül még két kisebb telep is működik.

Most folynak itt a Magyar Tudományos Akadémia Martonvásári Kutatóintézet öntözésfejlesztési beruházásai, amely 420 kh. kísérleti parcellán teszi lehetővé az öntözést.

A Baracsi vízfolyásból két termelőszövetkezet öntöz hordozható, vezetékes, esőszertűen működő berendezéssel az Igazság és a Kossuth Tsz.

A Lajvér patak, Szekszárd-Bátai főcsatorna szakaszából három termelőszövetkezet és a Sárközi Állami Gazdaság öntöz esőztető módszerrel kisebb kertészeteket.

Tározó halastavakból öntöz Simontornya, Paks és Tengelic községek területén három termelőszövetkezet eredményesen működő kertészeteket.

A Székesfehérvári Kossuth Tsz. a volt városi kertészetet vette át. A kertészet már több éve az ülepített városi szennyvizel barázdás módszerrel öntöz. Az öntözés a VITUKI szerint beszüntetendő, mert jelenlegi körülmények mellett nem kielégítően működik, mivel a közegészségügyi rendelkezéseknek nem felel meg. Meg kell keresni a szennyviz megfelelő felhasználási módját.
/11-12 kép/

A Dunaujvárosi Vörös Csillag Tsz. a helyi patak, az un. Alsófoki árok vizét használja öntözésre, melybe belefolyik a vasutállomás derített szennyvize is.

Területünk rohamos iparosodásával, a termelőerők gyors fejlődésével, az emberi igények, valamint az

életszínvonal emelkedésével gyorsan növekszik a vízigény, és ennek ellenspólusaként a szennyviztermelés. A természetes vízfolyások befogadóképessége véges, ha túlterheljük őket, megszűnik öntisztítókéességük, kipusztulnak a folyók életét biztosító mikroszervezetek, és az élővizekből szennyvizcsatorna lesz. Az ilyen víz már nem elégíti ki a különböző vízhasznosítási igényeket.

Sürgeti a szennyvizek mezőgazdasági célokra való felhasználását az a tény, hogy a szennyvizekben lévő magas szervesanyagtartalom hasznos és trágyaértékű. A Szennyvizeknek a mezőgazdaságban való felhasználása igen sok előnnyel jár, mivel - a helyes szennyvízhasznosítás a legökölteesebben oldja meg a tisztítás a szennyeződés eltüntetésének feladatát, s ugyanakkor - a szennyvíz rendkívül értékes tápanyagait hasznosítja. A szennyvizet a mezőgazdaságban - öntözéssel, - ülepitett szennyvíz-iszapnak trágyázás céljaira való felhasználásával, s végül - tőgazdaságokban haltenyésztes céljaira hasznosíthatjuk.

A szennyvizek mezőgazdasági hasznosításának lehetőségei közül az öntözésnek van a legnagyobb jelentősége. A szennyvíznek hármias hatása van a növénytermesztésben:

- tápanyagtartalmával táplálja a természetett növényeket,
- víztartalma révén biztosítja a növények vízellátását is, és
- szervesanyag-tartalma folytán humuszképző hatása van.

Előnyei mellett nem szabad elfelejtkezni hátrányairól sem. Ezek az alábbiakban sorolhatók fel:

- kiöntözés erőteljes búszel jár,
- helytelen végrehajtása esetén kedvezőtlen irányba tereli a talaj fejlődését,
- terjeszti a fertőző csirákat.

Szennyvizzel - hátrányai ellenére szinte az egész világon öntöznék. Ez a legkézenfekvőbb módja a sok szempontból ártalmas szennyviz eltüntetésének, s ezen felül hozzájárul a mezőgazdaság nagyobb terméseredményeihez is. /16/a/

Területünkön ipari eredetű szennyvizeket és háztartási, városi szennyvizeket használnak fel - egyenlőre elég kezdetleges módon. Kellő tanulmányozás és megfelelő befektetés után a külföldi - különösen a német, szovjet és lengyel tapasztalatok viszonyaink mellett sokkal eredményesebben felhasználhatók.

A Szabadegyházán üzemelő szeszgyár ipari szennyvizét a helyi tsz. 60 holdas és a perkátai Magyar-Kínai Barátság Tsz. 120 holdas kertészetében használják fel. /13-14 képek/

A Szennyvizontározót a két termelőszövetkezet közös összefogással építette igen gazdaságos módszerrel. Hiba, hogy a zárt telepnek nincs állandó lefolyása és így a kiöntözések után a visszamaradt víz erősen szennyezett.

Ide épül majd az ország második takarmányélesztő üzeme. Ezzel megoldódik az eddig importból beszerzett takarmánytápok hazai szükségletének fedezése. Ekorra megoldást kell találni a nagyobb mennyiségű szennyviz korszerű kezelésére, ülepítésére és biológiai tisztítására.

Várpalota és Pét ipari üzemének szennyvize eddig a Nádor-csatorna vizébe kerültek, annak szennyezettségét megnövelték, öntözésre, halastavak feltöltésére alkalmatlanná tették ammónia és fenol tartalmuk miatt.

Műtrágya-gyári szennyvizek öntözésre alkalmasak, ha más természetű melléktermék nem kerül a vízbe.

Az ipari vizek legkárosabb szennyeződése a fenol. Klórozás esetén az ivóvízben már 0,002 mg/liter fe-

nol érezteti kellemetlen ízét. Kis mennyiségű fenol elegendő ahhoz, hogy a halak husa átvegye a fenolizt, s ezzel felhasználásra alkalmatlanná válik.

A fenol mesterséges biológiai tisztítása igen költséges, sőt mesterséges tisztítási eljárásokkal a teljes fenoltalanítás nem is oldható meg.

Németországi kísérletek igazolták, hogy kellő hígítással csatornába kerülő gázviz a réntöntözésben nem hogy kárt okozna, de termés hozam növeléssel járt. Fenolos szennyvizekkel folytatott öntözések alkalmával arra a megállapításra jutottak, hogy a területre adott szennyvizek fenoltartalmának 90 %-a a talajban maradt. Ezt bizonyítja az is, hogy 25 cm mélységből vett vizminta már egészen szagtalan volt. A talajbaktériumok lebontják a fenolt, a talajban így nem akumulálódik. Nemcsak a talajnak és a víznek fenoltartalmát ellenőrizték, hanem kóstolási próbát is tartottak. Fenollal szennyezett vizekkel öntözött talajban termelt burgonya kóstolásakor egyáltalán nem érezték a fenolizt. A fenolos szennyvízzel öntözött legelőkön tartott tehenek tejében sem észleltek íz- elváltozást.

Vizsgálatokat végeztek a különböző növények fenol-tűrőképességére is. Azt tapasztalták, hogy kellő hígítással a legérzékenyebb spenót- és salátafélék is öntözhetők.

1961-ben dr. W. KRÜGER közzétette vizsgálatai eredményeit, melynek alapján megállapította, hogy az NDK-ban 44 üzem fenollal szennyezett vize, városi szennyvízzel megfelelő mértékű felhígítás és kezelés után alkalmas mezőgazdasági hasznosításra.

A mű-mosószerek /detergensek/ szennyező hatása ezidő szerint még nem jelent nagy veszélyt, azonban külföldi példán okulva lehetőségével számolnunk kell. Az ilyen vizek mesterséges biológiai tisztítása igen nehéz.

Az említett ipari szennyvizeken kívül számításba jöhetnek még mindazok a szennyvizek, melyek magas szervesanyag tartalommal rendelkeznek. Azonban azok a vegyipari szennyvizek, amelyek bár sok esetben szerves vegyületeket tartalmaznak oldott állapotban, de nehezen lebonthatók, vagy a növényekre és a talajflórára mérgező hatású anyagokat tartalmaznak - öntözésre nem használhatók fel.

A várpalotai és péti, berhidai üzemek szennyvizét ilyen koncentrációban nem szabad a Nádor-csatornába juttatni. Külön e célra épített derítőrendszeren való kezelés és megfelelő hígítás után felhasználhatóvá válik, és így a csatorna vize is megszabadul a jelenleg ártalmas és felhasználatlan szennyviktől. Ezt a folyóvízeink tisztaságát védő 1964-ben megjelent rendelet is tiltja.

6./ AZ ÖNTÖZÉS FEJLESZTÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE

Az 1960-as évektől kezdődően a fejlődés ütemét tekintve az öntözés mezőgazdaságunk leggyorsabban fejlődő ága lett. Ezt mutatják területünk öntözési adatai is. /19. rajz./ Mint az összehasonlításból is kitűnik az öntözött területek jelentősen megnöttek, Lényeges előrehaladás az, hogy az új öntözések 60 %-a esőztető módszerű öntözés lesz. Az esőztető módszerek közül - 1963-tól már a korszerű félstabil mód lép előtérbe, vagyis részben a földbe épített, azbesztcement /ac./ nyomócsőhálózattal rendelkező berendezések szolgáltatják majd az öntözővizet. Ilyen nyomócsőhálózat építését figyelhetjük meg a 4-7. sz. képeken.

Jelentősen segíti ezt a 3004/6-os kormányhatározat is, amely nemcsak az öntözés területi kiterjedésére, hanem a minnél korszerűbb és gazdaságosabb megvalósítására ösztönzi a termelőszövetkezeteket. A felületi öntözőtelepeknél a korszerűség mértékétől függően /tereprendezés, szivárgás elleni védelem, burkolt csatornák alkalmazása stb./ 1500-4 000 forint hitelelengedésben részesülnek a tsz-ek. A legkorszerűbb öntözési mód, a felszín alatti nyomócsőves öntözés alkalmazása esetén az eddigi holdankénti 2 000 forint helyett 6000, forint hitelelengedést tesz lehetővé a határozat. A víztározók létesítését is - ami a helyi vízforrások felhasználásának egyik legjelentősebb tartaléka - messzemenő kedvezményekkel segíti a határozat. A tározott vízmennyiség minden köbmétere után három forint hitelelengedést kapnak a szövetkezetek.

Az öntözés jelentőségének felismerése területünkön az utóbbi években széleskörű mozgalmat indított el az egyszerű eszközökkel, olcsó megoldásokkal, a kisebb patakok, vízfolyások völgyeiben építhető tározók létesítésére.

Tározási lehetőségeink hozzávetőleges adatai:

1. Hegy és dombvidéki tározókkal 75 millió m³

vizet tárolhatunk, amely 25-20 m³/sec-mal emelné vízfolyásainkat.

A tározás módja	Használható vízmennyiség		
	m ³ /sec	mill.m ³ /év	Vízterület km ²
a./ Nagyobb tározókban	1,8	57	20
b./ Kisebb völgy-zárókkal	0,6	18	
Összesen:	2,4	75	20

Az utóbbi évek tapasztalatai, a nem kielégítő tervezés és építési kapacitás az öntözésfejlesztés koncentrálására figyelmeztetnek. Nem helyes az a törekvés, hogy lehetőleg minél több termelőszövetkezetnek juttassanak egy kis öntözésfejlesztést. Ehelyett az öntözést elsősorban olyan üzemekben célszerű bevezetni, amelyek a szárazgazdálkodásban megfelelő termelési szintet értek el. Ezekben a szélesedő gazdasági bázisu termelőszövetkezetekben is a több évre szóló program alapján nagyüzemi /ezer hold feletti/ öntözőtelepek létesítése gazdaságos. Az öntözés fejlesztésével egyidejűen emelni kell a gazdálkodás színvonalát, növelni az állatállományt, a mű és szervesstratégia adagokat, gondoskodni kell a megfelelő szakemberképzésről.

Az öntözés társadalmi, gazdasági létrehozása után a fejlődés az egész társadalom összefogásával tervszerűbben valósulhat meg, ha ennek technika-műszaki feltételeit tudományos megalapozottsággal is biztosítani tudjuk.

Az öntözés fejlesztését sok tényező indokolja és sürgeti. Ezeket a természeti és társadalmi tényezőket tekinthetjük a távlati terv indoklásának.

A vizsgált terület északi része, a Séd patak és a Gaja patak völgye dombvidék jellegű, a középső és a déli része nyugtalan felszínmorfológiai formációkat mutat részben sík, részben dombjellegű. /15 kép/

Csapadékviszonyait vizsgálva a terület középső része, mint arról a természeti környezet elemzésénél írtam - az Alföldhöz hasonló csapadékszegény vidék. Az északi és déli rész közepes csapadékelátásu. Az 50 éves átlagos csapadék mennyisége évi 516-571 mm, melyből a téli hónapokban /november 1-től április 30-ig/ 220-240 mm, a tenyészidőszak alatt /május 1-től október 31-ig/ 300-330 mm. Eloszlása egyenlőtlen. Az öntözés ilyen körülmények között nem nélkülözhető. A mi szélsőséges éghajlatunk nem tűri a "jóslást", az időjárási tapasztalatokra sem lehet szilárdan alapozni. Nagyon jól példázza ezt az idei rendkívüli, bőcsapadéku atlantikus klímájú év és a szubtropikusan száraz 1947-es év.

A területre esik a Dunántul iparának zöme, a veszprémi iparvidék, Székesfehérvár és Dunaujváros. Elsősorban tehát az iparvidék élelmiszer ellátása érdekében szükséges e területen az öntözés gyors fejlesztése, Várpalota, Balatonfűzfő, Székesfehérvár, Dunaujváros körüli zöldövezetek létesítésével.

Fokozza az élelmiszerkeresletet a Balaton közelsége, mivel a Balaton élelmiszer ellátásának egy része e területről történik. Hasonlóképpen szükséges figyelembevenni a Velencei-tó nyári fürdő-vendégforgalmát is, amely jelentékenyen fejlődik.

A közismerten fejlett dunántuli állattenyésztés takarmányalapjának egyrészét szolgáltathatják a dombvidékek vízfolyásainak mentén létesített rét- és legelő-öntözések, ha az egyenlőtlen vízhozamokat tározókkal összegyűjtik.

A Nádor csatorna völgyének nagyrésze kotus felhalajú. A 0-1,6 m vastag kotu alatt általában agyagréteg van, szárazságban a felső réteg sülevényes, kiszáradva a szél elviszi. Öntözéssel e területen viszont nagyon szép eredményt lehet elérni, mivel a kotu egyébként tápanyagokban dus.

A terület nagy része rét, legelő. Itt létesültek a múlt nagy réttöntözései. A Nagyhörcsögi ősgyep kiváló öntözéses szakaszos legeltetési eredményei azt mutatják, hogy e módszer az egész Sárréten eredményesen alkalmazható. /16-17 kép/

A terület középső részének könnyebb homokos vályog talajai kitűnően alkalmasak kertészeti növények öntözéses termelésére. Cece- Bogviszló, Fadd hagyományos paprikatermelő területei éppugy, mint az új Bodakajtori és Nagyhörcsögi ÁG nagy új kertészetei igazolják ezt.

A vizsgált terület északi kötött agyagos talaján szántóföldi öntözés fejleszthető, ahol öntözővíz áll rendelkezésre.

A déli vidék homokos vályogtalaja Sárközben a kavicsos altalajban majdnem korlátlan mennyiségben rendelkezünk öntözővízzel, ez csökutak építésével tag lehetőséget nyújt az öntözés fejlesztésére.

Az öntözés fejlesztésének további alapját adja meg a sűrű lakosság, a vidék magas mezőgazdasági kultúrája, ami a belterjes gazdálkodás, így az öntözés eredményes megvalósításának előfeltétele.

a./ A tervezés alapjai

Az érdekelt megyei és vizügyi szervek adatai, tájékoztatása alapján az alábbiakban ismertetni kívánom a 20 éves fejlesztési tervet.

A terv megvalósulása nagy lehetőségeket nyújt a mezőgazdasági termelés fejlesztésére, a termelési profilja kialakítására. Megvalósulásával érvényesül tájformáló, tájalakító hatása.

Fejlesztési terv először 1954-ben készült. Nem kellő megalapozottsággal. A terv szerint Fejér megyében

a Sárvíz /Nádor-csatorna/-ból 11 000 ha-t, a Sióból 1300 ha-t, a Sárközben 15 000 ha. öntözést tervezetek, ebben a Duna és a Sióból nyert öntözővízzel számoltak.

Az országos Vízügyi Főigazgatóság /GVF/ 1962-ben készítette el a Duna jobbparti öntözési tervet, melyben a Dunából 161 408 ha, a Balatonból és a Sióból 62 573 ha. új öntözés létesítést javasol. E tervet átolvastam, tanulmányoztam, adatait részben felhasználom.

A Vízügyi Tudományos Kutatóintézet /VITUKI/ megadta e tervvel kapcsolatos vízmérleget. Ennek értelmében e terület felszíni 80 %-os vízkészlete közel 100 %-ban nyer felhasználást. A rendelkezésre álló 20 % tavaszi vízfelesleg és az altalajvízkészlet terhére lehet csak a jövőben az öntözést fejleszteni.

Ezt a megállapítást a tapasztalatok igazolják. A vízhasználat szigorúan engedélyhez kötött. A Balaton vizét öntözésre, csak a Balatoni Intéző Bizottság /BIB/ külön engedélyével lehet felhasználni. Feles vízkészlet, csak a tavaszi áradások idején mutatkozik, aminek nagy része, felhasználás nélkül vonul le. Ezt tározni, tartálékolni kell. A tározás jelentős vízrendezést kíván.

Súlyosbitja a helyzetet vízfolyásaink ipari szennyeződése, ami az öntözött növényeken is érezhető. Ilyen a Füzői üzemek izrontó szennyezése. Az öntözés fejlesztése tehát a felszíni kis vízkészlet terhére nem történhet.

Más megoldást kellett keresni, az öntözésfejlesztés olyan lehetőségeit felkutatni, amelyek nem szerepelnek a "hagyományos öntözés gyakorlatában"

b./ Fejlesztési alapelvek

Az öntözés fejlesztés távlati terveinek elkészítésénél követendő alapelvek az alábbiak:

Elsősorban ott tervezhető az öntözés fejlesztése, ahol az viszonylag kis beruházásnál megvalósulhat. Sajnos e vidék vízkészletét, mint azt az előbbi fejezetben említettem, a jelenlegi vízhasználatok kimerítik, így a további fejlesztés vizigénye csak tározással biztosítható. A mellékvölgyekben ezt kisebb völgyzárógátas emeltvízmélységű tározó halastavakkal, a fővölgyekben pedig nagyobb tározókkal kell megoldani.

Csőkutas öntözés fejlesztést csak az un. Duna terraszokon terveztek, ahol a megfelelő vastagságú kavicsréteg bő vízhozamu. /18-20 kép/.

Riszöntözést nem terveztek. Területünkön nem járt eredménnyel a vízstermelés.

A vizsgált terület keleti határa a Duna, melynek szinte korlátlan vízmennyisége van és vele határos a "Féjér megyei löszhát". Ennek a területnek talaja kitűnő, humuszvastagsága 0,50 - 1.00 m közötti. Száraz alföldi jellegű éghajlata megköveteli az öntözést. Az öntözővíz dacára a viszonylag nagy emelőmagasságnak, jól hasznosul. Emiatt a területen tervezték az öntözés fejlesztésének tulnyomó részét. Ez új öntözési irányelv a Dunántul e területén.

Az öntözés fejlesztést nagyrészbén esőszerű öntözómóddal tervezték a nyugtalan domborzati viszonyok és e vidék belterjes mezőgazdaságára tekintettel.

c./ Az egyes szervek szerepe az öntözésben

Az öntözések fejlesztésének távlati és éves tervszámait a Földművelésügyi Minisztérium /FM/ és az Országos Vízügyi Főigazgatóság együtt állapítja meg. Az éves tervszámokat a FM. megyékre lebontja. A vízügyi igazgatóság a megyei tanács mezőgazdasági osztályával együtt megállapítja, mely termelőszövetkezetnek van vízzel ellátható és öntözéses berendezésre alkalmas területe. A fejlesztési lehetőségek tisztázása után a megyei

mezőgazdasági osztálya VIZIG-gel együtt megszervezi a kijelölést. A műszaki tervezést általában az illetékes VIZIG. végzi.

A VIZIG a műszaki és agronómiai terveket a költségvetéssel együtt a tsz-nek vagy tsz. Beruházási Irodának küldi meg, ahonnan javaslatokkal azokat a tsz-hez küldik. A tsz. kiviteli szerződést köt a VIZIG-gel az építés lebonyolítására.

Állami gazdaságok öntözés fejlesztésével kapcsolatos telepkijelöléseket az illetékes VIZIG, az OMMI és az AGROTERV szakértőjével együttesen hajtják végre. A tervezések elkészüléséről a kivitelező kijelöléséről az Állami Gazdaságok Főigazgatósága dönt.

Miután az öntözések fejlesztésénél országos viszonylatban az FM, megyei viszonylatban a megyei tanács vb. mezőgazdasági osztálya, illetve az Állami Gazdaságok Főigazgatósága döntő módon érdekelt, a fejlesztés lehetőségeit és a fejlesztési alapelveket velük egyetértésben és összhangban kell a gyakorlatban megvalósítani.

d./ Talajkategória beosztás

Az öntözőviz gazdaságos felhasználása érdekében az öntözések tervezésénél elsősorban azok a talajok jöhetnek számításba, ahol az 1 m² felhasznált öntözővizre jutó haszon a legnagyobb.

Ilyen szempontból talajainkat három kategóriába sorolhatjuk. Létesítendő öntözéseinket első, /I./ második /II./ és harmadik /III./ kategóriájú talajokon elhelyezhetjük, és ezért igen gazdaságosak lesznek.

A Sió-Nádor vizgyűjtő területén tulnyomórészen I. kategóriájú, középkötött vályogtalaj található, amely előnyös abból a szempontból is, hogy 70-75 %-os a beöntözési arány és így aránylag kevés a földi beruhá-

zás fajlagos költsége.

Jelentős a II. illetve a III. kategóriájú talajok kiterjedése. Ide tartoznak a homokos-vályog, a humuszos-homok és tőzeg /kotu/ talajok, valamint a szegényhomok talajok.

Az előbbinél 50-70 %-os, az utóbbinál 40-60 %-os a beöntözési arány.

A talajkategóriák területi adatai:

Terület	I.	II.	III.	Összesen
	talajkategória h e k t á r			
a Duna jobbparti öntözőrendszerben	114 935	31 909	14 564	161 408
a Siómenti öntözőrendszerben	40 907	2 090	3 251	46 248
a rendszeren kívüli öntözéseknél	15 490	5 880	-	21 370
	7 900	200	-	8 100
Összesen:	179 232	40 079	17 815	237 126
%-os megoszlás:	75,5 %	16,9 %	7,6 %	100 %

A beöntözési % az egyes rendszerekben a következő:

Duna jobbparti öntözőrendszer	56-72 %-ig	átlag 68 %
Siómenti öntözőrendszer	59-62 "	átlag 61 %
Rendszeren kívül	---	100 %

e./ Alkalmazott öntözővíz normák

Az öntözések vizigényének kiszámításánál esőszerű öntözés esetében a 21/1961. /V.É.9./ OVF számú főigazgatói utasításban - az esőszerű öntözésre előírt időnormákat - felületi öntözés esetén pedig az utasításban szereplő felületi öntözési időnormák 20 %-kal csökkentett értékeit vették számításba a szakemberek.

Az alkalmazott víznormák értéke a juliusi vizigényszámításhoz a következők:

Esőszerű öntözésnél:

	mm	m ³	juliusi l/s.ha.
évelő takarmányok	180	1 800	0,20
kapásnövények	140	1 400	0,22
másodvetések	140	1 400	0,22
zöldségkertészet	240	2 400	0,24
rét-legelő	180	1 800	0,20
szőlő-gyümölcsös	240	2 400	0,25

Felületi öntözésnél: /20 %-kal csökkentett norma/

évelő takarmányok	384	3 840	0,42
kapásnövények	192	1 920	0,30
másodvetések	192	1 920	0,30
kertészet vízzáró talajon	448	4 480	0,43
kertészet áteresztő "	560	5 600	0,53
szőlő-gyümölcs vízzáró talajon	288	2 880	0,29
" vizáteresztő "	360	3 600	0,38
rét-legelő	288	2 800	0,32

Altalajviz-viszonyok:

Az altalajviz jellemző értékei a tárgyalt területen a következők:

	KV	É v i KÖV	NV
	centiméter		
Székesfehérvár	343	289	225
Lovasberény	668	656	647
Kápolnásnyék	501	379	258
Martonvásár	500	293	46
Veszprém	832	688	580
Papkeszi	430	327	217
Ósi	378	297	109
Nádasdladány	340	217	64
Sárszentmihály	387	218	49
Sárkeresztur	239	162	67
Enying	742	685	620
Simontornya	262	161	65
Sárbogárd	310	190	26
Dunaföldvár	600	388	75
Paks	160	71	14
Szekszárd	364	223	74
Ócsény	690	369	0

Fenti adatok szerint megállapítható, hogy a talajvízszint igen változatos, de öntözési szempontból általában kedvező és a jól végzett felületi öntözés sem idéz elő káros talajvízszint emelkedést.

Azokon a tájakon, ahol a NV 100 cm-nél kisebb, az esőszerű öntözési mód alkalmazása indokolt.

A termelésre általában kedvezőek a tárgyalt terület talajviszonyai és minden művelési ág sikerrel elhelyezhető.

f./ Más vízgazdálkodási ágakkal való kapcsolat

Annak ellenére, hogy a tárgyalt területen tervezett öntözések nagyrésze esőszerű öntözése, továbbá, hogy a területen nincs előirányozva rizstermelés, mégis a belvizrendezési tervek elkészítésénél a területre előirányzott öntözéseket, illetve ezek hatását szem előtt kell tartani.

A táj természetes adottságai folytán a tárgyalt területen jelentős terület van belvizelőntéssel veszélyeztetve, ami a termést csökkenti a termelés biztonságát rontja. Ezenkívül a kedvezőtlen belvizi helyzet a belvizöblözetek talajának elszikesedését elősegíti. Tehát az öntözéssel párhuzamosan ki kell építeni a szükséges belvizvédelmi műveket.

Az öntözés bevezetése magas színvonalu, belterjes gazdálkodási szintet kíván. Ez viszont csak a vízrendezés tökéletes megjavítása után érhető el. Ugyanis a vízrendezéssel megakadályozható a talaj további elszikesedése, a talaj kórhátasának a savanyúság irányába való eltolódása és a gyepterületeken a savanyu fűvek meghonosodása.

A tárgyalt terület vízrendezésével a szálas takarmánybázis minőségileg nagyaértékben javítható, ami az állattenyésztés kiterjesztését és a belterjesség ki-

bontakozását eredményezi.

A tárgyalta területen a belvizrendezésen kívül igen jelentős vizgazdálkodási ágazat a kisvizfolyások rendezése. A Nádor-csatorna vízrendszerébe tartozó kisvizfolyások összes hossza mintegy 520,4 km. A kisvizekkel időnként elöntött terület kiterjedése pedig mintegy 24.000 hektár. A kisvizfolyások rendezésével az időnkénti elöntések területe jelentős mértékben csökkenthető, illetve az elöntés megszüntethető.

A további kapcsolatos vizgazdálkodási ágazat az ipari vízellátás és az ezzel kapcsolatos vízszennyeződés megszüntetése. Ezt a feladatot a Székesfehérvár-Inota-Várpalota iparvidéket ellátó regionális vízmű létrehozása fogja megoldani.

g./ Növénykultúrák aránya

A tárgyalta terület öntözéses növénykultúra arányának megállapításánál a természeti adottságok mellett, meg kellett vizsgálnia az értékesítési lehetőségeket, a távlatban elképzelhető települési lehetőségeket és a kialakítható mezőgazdasági nagyüzemek termelési profilját.

Ezek figyelembevételével lettek kialakítva az öntözésbe vonandó művelési ágak közül a szántóföldi öntözések vetésszerkezete úgy, hogy a vetésforgók szakaszaira nem egyes növényeket, hanem növénycsoportokat helyeztünk. Így meg van a lehetősége annak, hogy az igények változása szerint a vetésforgók egyes szakaszain a növénycsoportba tartozó többféle növény öntözhető.

Az egyes öntözőfűrtökben a növénykultúra arány a talajtól függően változó. Az egész öntözött területre vonatkoztatva a növénykultúrák aránya a következő:

kalászosok:	kenyérgabona	9,3 %	
	takarmánygabona	<u>8,9 "</u>	18,2 %
szálastakarmány:	évelő takarmányok	18,2 %	
	egynyári "	<u>13,8 %</u>	32,0 %

kapások:	kukorica	23,5 %	
	burgonya	3,9 %	
	cukorrépa	<u>3,1 %</u>	30,5 %
vegyes zöldség /künyhakerti/			6,9 %
szőlő és gyümölcsös			7,4 %
rét- és legelő			<u>5,0 %</u>
	Összesen:		<u>100,0 %</u>

Az öntözött terület fenti növénykultúra aránya belterjes termelési rendszert tesz szükségessé.

A zöldségkertészeti növények öntözése több mint 16 ezer hektár területet foglal el. Ez a kétségtelenül igen jelentős zöldségkertészeti terület mind Budapest, mind pedig a környező iparvidék ellátásával, továbbá a zöldségtartósító ipar erőteljes fejlesztésével indokolható.

A táj talaja és éghajlati viszonyai a zöldség-növények termelésére kedvező. A táj déli részének magas hősszegei és napfénytárama a primőrök termelésére is igen kedvező hatása.

A zöldségöntözés 6,9 %-os aránya a Tiszántúli öntözőrendszerek zöldségöntözési arányát jóval meghaladja.

A gyümölcs- és szőlő öntözésnek nálunk még nincsenek hagyományai. Az eddigi gyakorlati tapasztalatok és kísérleti megfigyelések szerint azonban a gyümölcsösök és szőlők, valamint a faiskolák és szőlődugványt termelő telepek öntözése igen kifizetődő. A gyümölcsösök /téli alma, körte/ öntözése nemcsak a mennyiséget, de a minőséget is jelentősen javítja. /21-24 kép/

A gyümölcsös és szőlő öntözés 7,0 %-os aránya közel 16 ezer hektárnyi terület öntözését jelenti, ami csak a munkák nagymérvű gépesítésével oldható meg.

A rét-legelő öntözés területét a lehetőség sze-

rint érdemes kiterjeszteni és mintegy 21 ezer hektár gyep-öntözést valószínűsíthető meg. Ez a terület elsősorban tenyészállatnevelés szempontjából szükséges, de a takarmánybázis növelés terén is jelentős tétel.

A legelő öntözéseknél kétféle megoldás ismeretes. Az egyik a felületi /árasztó-csörgedeztető/ módszert alkalmazó 3-4-5 szakaszos beosztású egyszerű legelőöntözés, a másik az esőztető öntözési módszerrel öntöző 28-32 szakaszos beosztású, sok műtrágyát használó, kimondottan belterjes legelőöntözés.

Az öntözési mód megválasztását a talaj- és a domborzati viszonyok, az öntözésre való berendezkedés módja és a rendelkezésre álló vízmennyiség szabja meg. A kötött talaju, egyenletes lejtésű vagy sík területű gyepeket felületi módszerekkel, a laza vízáteresztő talaju, egyenetlen lejtésű gyepeket pedig esőszerű berendezéssel öntözzük. A csókutak vizével is esőszerűen öntözzünk. Esőszerű öntözésnek csak a jól beállított növényzetű és az öntözés hatására nagy fűhozamot adó legelőket célszerű öntözni, továbbá azokat, amelyeket felületi módszerekkel nem öntözhetünk.

Az egyszerű módszert alkalmazó legelőöntözésekre kb. 9 700 hektár, az esőztető módszert alkalmazó belterjes legelőöntözésekre 12 000 hektárt irányoztak elő.

Az utóbbi megoldásnál különösen figyelmet érdemel, hogy a vízigény - a felületi öntözéshez viszonyítva kevés és a vízben szűkölködő területünkön igen jelentős.

h./ Területünk rétjeinek és legelőinek helyzete.

Témám részletesebb kidolgozása szükségessé teszi, hogy e kérdéssel is foglalkozzam.

A mezőgazdaság belterjessé tételének egyik követelménye az állattenyésztés fejlesztése. Ennek viszont egyik feltétele a több és jobb takarmány, a korszerű ta-

karmánygazdálkodás. Jelenleg közös gazdaságaink állattenyésztésének magasak az önköltség-mutatói. Drágán termeljük a húst a tejet sok egyéb miatt azért is, mert drágán termeljük meg az előállításához szükséges takarmányt.

Az évenként egyre súlyosabban visszatérő takarmányinség teszi szükségessé, hogy a szántóföldi szálastakarmány-termesztés mennyiségi javítása mellett természetes gyepjeinkkel is törődjünk.

A gyep- rét és legelő igen fontos állataink takarmányozásában. A legelő adja a legértékesebb zöldtakarmányt, a rétről nyerjük a téli félévben etetett széna nagy részét. Az állatállomány természetszerű tartása, legeltetése jelentős takarmánymegtakarítást eredményez.

Élettani szempontból a legelő a legjobb takarmánytermő terület. A legelőn tartott állatoknak javult az egészségi állapota, fokozódik szervezetük ellenállóképessége, szilárdulnak szöveteik, a mozgással igénybevett szervek tökéletesebben fejlődnek. A legelőn tartott állatt bővebben táplálkozik és a felvett takarmányt helyes legeltetés technika esetén jobban is értékesíti, mint az adagolt takarmányon tartott. A legelő füves sokkal több vitamint és fehérjét tartalmaz, mint a száritott széna.

A korszerű rét- és elegendőgazdálkodás szoros kapcsolatban van az állattenyésztéssel. Gazdálkodó üzemünk mégsem fordítanak kellő figyelmet a legelőkre. Jelen-tősebb értékek maradnak így kihasználatlanul. Egyetlen gazdaságunknál sem közömbös, hogy a legelőre kihajtott állatok a 160 napos legeltetési időny alatt hány napon jutnak bőséges táplálékhoz, illetve, hogy hús és tejtermelésük milyen mértékű.

A rétek, legelők évszázadok folyamán tulnyomóan olyan területen alakultak ki - a természeti körülmények folytán - amelyek szántóföldi művelésre alkalmatlanok.

Adott körülményeink között meg kell keresni a termelés növelésének lehetőségeit. Érdemes erre nagy figyelmet fordítani.

Területünkön kb. 62 500 kh rét és 85 000 kh. legelő van. Gyepjeink nagyrészt gondozatlanok, elhanyagoltak, gyomosak és tápszegények. Az itt található növények növényföldrajzilag az Alföldhöz tartoznak, a Duna-Tisza közével egy flórajárásba sorolhatók, amelyet Dunavidéknek /Prematricum/ nevezünk. Ezen belül a növényföldrajzi Alföld /Eupannonicum/ flóraidék része.
/28-29 kép/.

A gyepeket alkotó uralkodó fűvek alapján az alábbi gyeptípusokkal találkozhatunk:

1. A tarackos tippan rét, /*Agrostis alba*/ sik, nedves, sokszor vizes talajon alakult ki. Fajokban viszonylag szegény. Kimondottan higrofil /nagy vizigényű/ növényzetű. A talaj nagy víztartalma miatt csak később melegszik, minden tevékenysége lassabban indul, azért csak június közepére kaszálható. Foszfór és nitrogén műtrágyákra érzékeny és hálás. Széna termés 8-16 q/kh között van. 3 q/kh. vegyes műtrágyázással 25-30 q/kh-ra növelhető. Öntözés és műtrágyázás esetén 10-15 q/kh. sárjút is ad.

Négy-öt évenként talaja szellőztetésre szorul, mert sűrű tarackjaival befojtja magát. Inkultur viszonyok között ez a befulladás később következik be. Legeltetést jól tűri. Ilyen típusu rétet több helyen is találhatunk a Sió és a Sárvíz mentén.

2. A réti csenkeszes /*Festuca pratensis*/ rétek ugyancsak sik, megfelelő üdeségű talajokon alakulnak ki. Lényegesen fajgazdagabbak, Higromezofil /közepes nedveséget igénylő/ gyepnek felel meg. Nedvesebb viszonyok között sásban többé-kevésbé gazdag, üde talajon a legkiválóbb gyepeket adja. Öntözésre és nagyadagu műtrágyázásra a legalkalmasabb, igen nagy termésekre képes.

Évente kétszer, - megfelelő kezelések mellett háromszor is kaszálható. Évi szénatermése 16-25 q/kh anyaszéna és 8-15 q sarju. Terméketlen talajon az évi termése nem haladja meg a 20 q/kh szénát. Megfelelő műtrágyázással a legnagyobb termést hozó gyeptípus. Elsősorban a nitrogén műtrágyát igényli, de a vegyes /N+P+K/ műtrágyázást is nagyon meghálálja. Három mázsa vegyes műtrágya kiszórása esetén kétszeres széntermést ad, ennél nagyobb műtrágyával szénatermése 50 q/kh fölé emelhető Pillangósokban gazdag, kiváló minőségű szénát ad. A legeltetést közepesen tűri. A szakaszos legeltetés nem árt ennek az értékes gypnek. Ilyen réteket területünk északi, csapadékosabb részein találunk. /Séd völgy, Gaja völgy, Szent-László völgy/

3. A franciaperjés /*Arrhenatherum elatius*/ rét inkább az enyhe lejtésű, mezofil körülményeket kedveli. Tevékeny, tápanyagban gazdag talajon válik uralkodóvá. Enyhe lejtésű talajon ugyanolyan értékű gypet ad, mint a réti csenkesz sik területen vizesebb körülmények között. Gyakran együtt találjuk a két fűvet. Pillangósokban nagyon gazdag. Növényfajainak száma igen nagy. Műtrágyázásra nagy terméssel reagál. Terméskéességének felső határa ismeretlen. Tűri a legeltetést. Szakaszos legeltetésre alkalmas. Területünk déli részén találunk ilyen típusu réteket.

4. A réti ecsetpázsitos rétek /*Alopecurus pratensis*/ ártereken keletkeznek. Fajszegények. Egymaga is képes tömött gypet alkotni. Kimondottan vizigényes gyp. A nitrogén műtrágyára nagy terméssel reagál. Ha valamely gypben réti ecsetpázsit van, öntözéssel és nagyadagu műtrágyázással 2 év alatt uralkodóvá válik. Szénatermése 35 q/kh-ra fokozható. Öntésterületeinken gyakori gypalkotó.

5-6. A soványperje és selyemperje /*Poa trivialis*, *Holcus lanatus*/ rétek nagyon nedves körülmények között alakultak ki. Mindkettő jó talajon diszlik. A soványperje rét pillangósban gazdag értékes szénát ad.

A selyemperje nedves, bolygatott, jó erőben lévő talajon diszlik. Műtrágyázásra gyorsan átalakul réti ecsetpázsitossá, vagy tarackos tippan gyeppé, esetleg réti csenkeszes rétté. Olyan nedves talajon diszlik, ahol nem szabad legeltetni. Ha mégis legeltetik megjelenik a gyepes sédbuza /*Deschampsia caespitosa*/ és pár év alatt elhatalmasodik.

7. A kékperje /*Molinia coerulea*/ rét lápos és láptalajokon keletkezett. Rétjeinken csak foltokban alkot. Későn indul fejlődésnek. A kiméletes legeltetést tűri.

8. A sziki mézpázsit /*Puccinellia distans*/ csak meszes, szódás sziken található. Fajszegény. Nagyon izletes gyep. A nitrogénre nagyon érzékeny. Műtrágyázatlanul ritkán terem. Ha öntözik és műtrágyázzák termése 50 q/kh-ra növelhető. Szikes rétjeinken gyakori rétalkotó növény.

Fontosabb legelőtípusaink: soványcsenkeszes, angol perjés legelők.

A soványcsenkeszes /*Poa trivialis*/ a legáltalánosabb legelő. Dombjaink erodált talaján a gyepeket sovány csenkesz alkotja. Fajban igen gazdag. Ökológiai igénye igen tág határok között mozog. A sok esőt, szárazságot, fagyot, nagy meleget, rágást és tiprást egyformán jól tűri. Foszfórtrágyákra és öntözésre, vagy bőséges csapadékokra nagyon elszaporodnak az apró herefélék, a bodorkák. Ilyenkor felbecsülhetetlen értékű legelőt ad. Az ideai csapadékos évben is nagy fűhozamot ad.

Az angol perje /kurta perje, *Lolium perenne*/ jobb talajon és több víz jelenlétében alakult ki sik, mélyfekvésű legelőként. A rágást, tiprást nagyon jól tűri. A legértékesebb legelőgyepünk. A sik területű legelőink fő gyepalkotója.

A cincor /*Cynosurus cristatus*/ és a régi perje /*Poa pratensis*/ gyengébb minőségű gyepekből keletke-

zik. Területünkön csak szórványosan találunk kisebb-nagyobb foltokat.

Gyepjeink értékét szabályozó tényezők: a viszonyok, a talaj tápanyagkészlete, a gondozás mértéke és a gyepgazdálkodási szakismeret.

Lényeges tényező a rendelkezésre álló víz. Sok gyepünk éppen a kedvezőtlen vízviszonyok miatt nem ad megfelelő termést. Mély fekvésű rétjeinken több víz van a kelletténél, legelőink zömén száraz viszonyok uralkodnak. A réteken a szivó és levezető csatornák inkultur-állapotban vannak. Így a fölös víz nem folyik le, hanem posványosítja a rétet.

Rétjeink és legelőink talajának tápanyagutánpótlásáról csak kevés helyen gondoskodnak. Rendszeres műtrágyázással a rétek szénatermése kétszeresére fokozható. Műtrágya a gyepen hasznosul a legjobban. Holdanként 3 q vegyes műtrágya szükséges. Ennél kisebb mennyiség csak akkor adható, ha egyféle műtrágyát /Nitrogént/ adunk.

Szakszerű gyepgazdálkodásról eddig csak elvétve beszélhetünk. A rétek és a legelők gondozatlanok, gyomosak. A rétek és a legelők hasznosítása szakszerűtlen. A legnagyobb szakszerűtlenség a legelők hasznosításában van. A szabad legeltetési mód pazarló. A legelő jószág válogat. Állandóan a kedvelt növényeket rágja, azok nem erősödnek meg: lassan pusztulnak, ritkulnak, a legelő eltartóképesége évről-évre csökken. Valamivel jobb mód a pihentetési legeltetés. /30-31 kép/

A szakaszos legeltetés a legfejlettebb legeltetési mód. A legelőt annyi szakaszra osztjuk, hogy állatainknak a nyári félévben állandóan legyen zöld legelőjük. Az egyes szakaszokat először kaszáljuk, majd azután legeltetjük. Szakaszos legeltetésnél ismerjük azok fűhozamát. Ez a legeltetési mód kiméli legjobban a legelő növényzetét és termését legalább 20-25 %-kal növeli. A 3-4 napos szakasz látszik a legmegfelelőbbnek. A szakaszok számának megállapításánál legdöntőbb tényező a gyepnövények bioló-

giai tulajdonságainak /sarjadzási ütemének/ figyelembevételével. A kialakítandó szakaszok számát ezenkívül a berendezett terület nagysága, annak fűhozama és a legeltetendő állatlétszám is meghatározza. A megtermesztett zöldtömeg minél tökéletesebb hasznosítása, illetve a taposási károk további csökkentése érdekében célszerű a szakaszokat kisebb területekre osztani, az egyes legeltetett állatcsoportok napontkénti zöldtömeg-szükségletének figyelembevételével.

Az öntött gyepek sarjadzásához 20-22 nap szükséges, melyhez hozzájön az ápolás, műtrágyázás és öntözés munkáira mintegy 4-6 nap, így a fordulóhoz egy hónap szükséges. Így a legeltetési időny alatt 5 fordulóra számíthatunk. Ha a legelőt először tehennel, ezt követően növendékmarhával, majd juhokkal legeltetik, ilyen legeltetés mellett kárbavesztett takarmány nem marad vissza.

Villanypásztorral a szakaszos legeltetés adagoló legeltetéssé javítható. A villanypásztor óránkénti állításával a legelő jószág állandóan friss fűhöz jut. Tiprási veszteség nincs. Az állatok könnyen megszokják a villanypásztoros legeltetést, aminek kezelése könnyű. Egy pásztor két villanypásztort is kezelhet egyszerre. Egy jól kezelt, szerves és szervezetlen trágyával kellően ellátott öntözött égszép legelőn egy számosállat napi zöldtakarmány szükségletét 200-250 m² terület biztosítja, egy kh legelő évi fűhozama 2-3 számosállat eltartását fedezi a legeltetési időny alatt. /32-36 kép/

A legelőkön nagyon lényeges az ivóvíz biztosítása. Enélkül a legjobb legelő sem teljes értékű. Ugy kell méretezni a kutat, hogy egy-egy tehénnek naponta 50 liter ivóvíz jusson. Így egy loo darabból álló tehéncsorda napi vízszükséglete 5 m³ viz. A kutat és környékét gondosan rendben kell tartani, nehogy sáros legyen, a szennyes víz vissza ne folyhasson a kutba, mert megfertőzi az ivóvizet.

Legelő állataink számára gondoskodjunk az és-

ványi anyagszükségletük biztosítására is. A söt szővályuba helyezzük el, mert így az állatok könnyen hozzáférnek. /37-39 kép/

A gyomos legelőket tisztítsuk meg a gyomoktól. Nagymértékű gyomosodást, csak vegyszerrel szüntethetjük meg. A gyeplő növényállományának nagy része a gyomirtószereknek ellenálló, egyszikű fűfélékből áll, ugyanakkor a kétszikű gyomnövények a gyomirtó szerekre érzékenyek. Sajnos, a kétszikű gyomnövényekhez hasonlóan viselkednek a hasznos pillangósvirágú gyeplőnövények is, melyek a permetezés hatására kipusztulnak, vagy kiritkulnak. Főként a szarvaskerep /*Lotus corniculatus*/ és a vöröshere /*Trifolium pratense*/ érzékeny a vegyszeres kezelésre. Ezért fontos, hogy a vegyszeres gyomirtás időpontját és az oldat töménységét helyesen állapítsuk meg. Nálunk az évi kétszeri permetezés a helyénvaló. Először a fűek virágzása előtt, április második felében, 18-20 C fok körüli hőmérsékleten, másodszor pedig a sarju kaszálása előtt, illetve a fűek másodvirágzása előtt, június végén - június elején kell permetezni. A permetezéshez kh-ként 1-1.5 kg Dikonirt és 0,20-0,25 kg Mavepon szükséges. Háti permetezés esetén a vegyszermennyiséget 400-500 l, gépi permetezés esetén 150-200 liter vízben hígítjuk fel. Tributon, vagy Thormona 100 nevű szer. Egy kh-ra 2 kg mennyiséget kell kipermetezni 300-400 liter vízben oldva.

Tartós eredményt csak legalább 2-3 éven át, évenként kétszer végzett permetezéssel lehet várni. A permetezőszerek alkalmazásakor nagy óvatossággal járjunk el. A permetezés után 5-6 napra be kell tiltani a legeltetést, különben a megpermetezett fűvet legelő állatok teje kellemetlen fenol szagot vesz fel.

A legelő adja a legolcsóbb takarmányt. Öntözött legelőn 200 mázsás fűhozam esetén egy mázsa takarmányt 5.36 forint ráfordítással termelt. Öntözött lucerna 50 mázsa átlagtermés esetén egy mázsa takarmányt 47.40 forintért adott. Egy mázsa szemes kukorica termelési költsége - 50 mázsás átlagtermést véve figyelem-

be - 80.40 forint volt. Azon a területen pedig amelyen holdanként 140 mázsa őszi takarmánykeveréket, majd utána 200 mázsa silókukoricát termeltek holdanként 11 forint lett egy mázsa takarmány önköltsége. A legelő fűvének csak fele a mázsánkénti önköltsége.

Még többet mond ennél, ha egy mázsa keményítőérték, vagy egy mázsa emésztető fehérje önköltségét számítjuk a különböző takarmánynövényeknél. Az előbb említett átlagtermések mellett egy mázsa keményítőérték termelése a legelőn 53.60 forintba, a lucernaszénánál 148 forintba, a szemes kukoricánál 111.70 forintba, az őszi takarmánykeveréknél és silókukoricánál pedig 86 forintba került.

Egy mázsányi emésztető fehérje termelési költsége a legelőn 214.50, a lucernaszéna esetén 367, szemes kukorica esetén 1.237.30, őszi takarmánykeverék és silókukorica esetén pedig 789 forint volt.

Érthető a legelő fűvének aránylag alacsony önköltsége a többi között azért is, mert betakarítási ráfordítás jóformán semmi nincsen, s a betakarítási veszteség is elenyészően csekély.

Banyire szembeötlően előnyös és gazdaságos a legeltetés, a gyepgazdálkodás mégsem fordítanak rá kellő gondot teremelőüzemeink. A tapasztalható hiányosságok mindegyek összefügg a szakismeretek hiányával. Nagyon hiányzik nálunk a megfelelő szakemberképzés. Érthetetlen, hogy 2.5 millió kh. gyepnek sem kutatási, sem oktatási, sem szakigazgatási vonalon nincs megfelelő képviselte. Mindaddig míg megfelelő számú szakember képzésről, munkábaállításáról nem gondoskodnak - nem várható nagyobb arányú javulás.

i./ Alkalmazott öntözési módok

Az alkalmazott öntözési módok előirányzatánál a helyi adottságokat és a jelenlegi /valamint előre látható/ igényeket mérlegelték.

A terv szerint 198 000 hektár esőszerű és
39 000 hektár felületi öntözés lesz.

Az esőszerű öntözésből 29 000 hektár lesz hoz-
dozható vezetékes esőszerű öntözés és kb. 169 000 hektár
lesz részben beépített vezetékes esőszerű öntözés.

A felületi öntözési módok közül, a széles
sorközü növények öntözésénél a barázdás öntözési módot,
a sűrű sortávolságú növényeknél a sávós-csörgedezett
öntözési módot, a legelőöntözéseknél az árasztó-csörge-
deztető öntözési módszert irányozták elő és az ezekhez
előírt öntözési normák alapján állapították meg a víz-
igényt. /40-41 kép/.

7./ SZÉKESFEHÉRVÁR VÁROS MEZŐGAZDASÁGI ÜZEMEINEK ÖNTÖZÉSI TERVE.

a./ Az öntözés jelenlegi helyzete, tapasztalatok.

Gyorsan fejlődő ipari városunk mezőgazdasága nem tudott lépést tartani az ipar fejlődésének ütemével. Ez éreztette hatását a város lakosságának hiányos mezőgazdasági áruezellátásban. A népgazdasági igények sürgették a mezőgazdasági üzemek gyorsütemű fejlesztését. Kedvezően hatott fejlődésükre a piaci kereslet is. Városunk területén három tsz. működik: a Kossuth, a Vörösmarty és a Szabad Élet Tsz. Ezek közül csak az utóbbi használta ki a kedvező helyzeti előnyöket.

Termelőszövetkezeteink az elmúlt években főleg a kertészet öntözésének megoldását tekintették fő feladatnak. Emellett öntöztek cukorrépa és takarmánytermő területeket is. A három tsz-ben együttesen 1961. évben 340 kh területet öntöztek - esőszerű öntözési módszerrel. A múlt esztendőben 500 kh területen volt esőszerű öntözés, valamint 130 kh területen tározó öntözést végeztek.

A Kossuth tsz-ben 260 kat. holdat, a Szabad Élet tsz-ben 100 kat. holdat, a Vörösmarty tsz-ben 140 kat. hold területet öntöztek rendszeresen 1960. évben.

A Szabad Élet tsz-ben ezenkívül megöntöztek szeptember hónapban 30 kh cukorrépát termésátlag növelés céljából, a Kossuth tsz-ben pedig tavasszal rétterületen tározó öntözést végeztek.

A tsz-ek vezetőivel 1961. év őszén kidolgoztuk az öntözésfejlesztési terveket, azonban a városfejlesztési terv kialakulásával párhuzamosan szükséges volt kidolgozott fejlesztési tervek átdolgozása. A tapasztalatok alapján újabb lehetőségek merültek fel az öntözéses területek növelésére.

Az alábbiakban ismertetem az 1964. évi és a távlati öntözésfejlesztési terveket termelőszövetkezetenként:

Kossuth Tsz.

T a b l a		öntözött nö-	Víznyerés
helye	terület	vény megnev.	megnevezése
Hosszutehető alat- ti dűlő	65 kh	tarlónapraforgó	Galyapatak
Bőrgyár dűlő	30 kh	tarlónapraforgó	Galyapatak
Tobakcsueska	25 kh	sulókukorica	Galyapatak
Dombossziget	76 kh	szudánifü és kender	Galyapatak
Szélkanális	40 kh	sulókukorica	Galyapatak
Kertészet	50 kh	kertészeti nö- vények	Sóstó
Jancsárcut	70 kh	rét tározó ön- tözés	Szennyviz csatorna
Összesen:	356 kh.		

A Kossuth tsz. öntözési tervének végrehajtásához 2 db. öntözőberendezéssel rendelkezik és a Vízügyi Igazgatóságtól 2 db berendezést bérel.

A meglevő öntözőberendezések kapacitása biztosítja az 1963.évi terv megvalósítását. Az öntözési lehetőségek jobb kihasználása érdekében a tsz. 1963. évben 1 db. öntözőberendezést megvásárolt. A Kossuth tsz. távlati öntözésfejlesztési tervében szerepel a Dombosszigeti dűlőben megépítésre kerülő szennyvizderítő vizének felhasználása.

A derítő napi vízmennyisége kb. 10.000 köbméter lesz. Ezzel a vízmennyiséggel mintegy 650 kh területet lehet öntözni, amelynek révén a rétek műtermése megkét-szereződik.

A Megyei Kórház derítőjének elkészülte után az 1-es számú Téglagyár kubikgödreit víztárolónak lehetne felhasználni, amelyből a Váraljai dűlőt a Kisbasai dűlőt és az 1-es alájáró egyrészét 100 kh-as területen tervezik öntözni. A szennyviz felhasználását öntözésre a jelenleg fennálló rendelkezések tiltják, mivel a kórház szennyvize fertőzési lehetőséget idézhet elő. /42 kép/

Szabad Élet Tsz.

T á b l a	Öntözött nö-	Víznyerés
helye	terület	vény megnev. megnevezése
K.5.	50 kh	kertészeti növ. Császár patak
B.2.3.	70 kh	kertészeti " KÖFÉM vize
B.6.9.10.	29 kh	silókukorica, burgonya, lucerna kertészet KÖFÉM vize
Összesen:	365 kh	

A tsz. 2 db. öntözőberendezéssel rendelkezik, amely a szükségletet csak 50 %-ban fedezi. A tsz még ebben az évben 2 db. öntözőberendezést kíván vásárolni. A Könnyűfémű környékén tervezett ipartelepítés a Szabad Élet tsz. öntözési tervét érzékenyen érinti, mivel már ebben az évben a B.6-os és a B.9-es tábla területének nagyrésze beépítésre kerül.

A Szabad Élet tsz. területén épül a hűtőház, amelynek napi vízfelhasználása kb. 2.000 köbméter lesz. Az üzemből távozó vizet a Könnyűfémű vizéhez hasonlóan öntözésre fel lehet használni. Ennek a lehetőségnek a kiaknázására is el kell kezdeni.

A Szabad Élet tsz. távlati öntözési terve a zártmolyi víztárolóra épül. A tároló megépítése a K. 5-ös és K. 16-os táblák öntözését teszi lehetővé, amelynek terület 100 kh. Ezen kívül öntözhető még ezen a területen 50 kh legelő is.

Vörösmarty Tsz.

T á b l a		Öntözött növény	Víznyerés
helye	területe	megnevezése	megnevezése
Nyulduzó	86 kh	kertészeti növ.	Galya patak
Hosszuhidi dűlő	63 kh	kukorica	Galya patak
Nagyvizesrét	40 kh	egynyári szálak.	Galya patak
összesen:	189 kh		

A Vörösmarty tsz 2 db. öntözőberendezéssel rendelkezik, amelynek kapacitása a jelenlegi szükségletet fedezi. A tsz. fejlesztési tervében szerepel a 200 kh területű Nagyvizesrét vízrendezése, feltörése, újratelepítése és öntözött legelőként való üzemeltetése.

Ennek a rétterületnek a feltörése 40 kh-n 1962 évben már megkezdődött és átmenetileg szántóföldi művelés alá vették.

A távlati öntözési tervben szerepel a jelenleg egyéni gazdák és kétlakiak által művelt Hosszu-dűlő, Rízingkupi-dűlő, Szárazdűlő, és Hosszuhídi-dűlő mintegy 400 kh területe.

III.

A termelőszövetkezetek öntözési tervei helyesen tükrözik azt a törekvést, hogy az öntözési lehetőségeket maximálisan kihasználják, elsősorban a takarmánybázis növelése érdekében.

A város távlati öntözésfejlesztési terve még sok lehetőséget rejt magában, elsősorban a város szennyvizének felhasználása jelent nagy víznyerési lehetőséget. A zámolyi víztároló megépítése szintén nagymértékben növelheti az öntözhető területeket. A Vörösmarty tsz. halastavainak felduzzasztásával lehetőség van Pokolsarja dűlő öntözésére is.

További öntözési lehetőségeket biztosíthat a Ráczvölgyi víztároló megépítése, amelynek gondolatát az 1963 évi tavaszi árvíz vetette fel.

Nagysósnál egy árok húzódik keresztül, amely a Móri u. alatt megy be a Malom csatornába. A Móri ut és a volt Botlikeszuska-dűlő sárkeresztesí határvonalánál esetleg kisebb víztároló építésével a téli csapadékok fel lehetne fogni öntözés céljára.

Ezen utóbbi lehetőségek kihasználásával a Vízügyi és más illetékes szervekkel arra kell törekedni, hogy az öntözési tervek elkészítése összhangban legyen

egyéb városrendezési tervekkel.

b./ A székesfehérvári Kossuth Mezőgazdasági Termelőszövetkezet öntözési terve.

A város termelőszövetkezetei közül a Kossuth Tsz. öntözésfejlesztése a legsürgetőbb, azért értekezésemben kiemelten ezzel foglalkozom. Az öntözési helyzet felmérésében és tervezésében az előző fejezetekben tárgyalt szempontokat vettem figyelembe. Azok megvalósítása eddig csak részben történt meg. A termelőszövetkezet gazdálkodási színvonala az utóbbi két év alatt sokat fejlődött. Harmadik helyezést ért el a városi termelőszövetkezetek közötti országos versenyben, pedig négy-öt évvel ezelőtt az utolsók között voltak. Lehetőségeik tudatosabb, jobb felhasználásával, az öntözés kiszélesítésével eredményeik tovább fokozhatók.

Az öntözésbe bevonható területek ismertetése:

- I. sz. öntözhető terület: A Hosszu temető alatti dűlő, Börgyárdűlő, Szárazárok, Gaja patak és a Komárom-Székesfehérvár vasutvonalszakasz között és a Tobak csucskai-dűlő részeken terül el. Összesen 140 kh.
- II.sz. öntözhető terület: A Domsziget csucska és a Székanálishűlő, 100 kh.
- II. sz. öntözhető terület: A jelenlegi kertészet és továbbfejlesztése szántóföldi öntözésre. /Váralja I.II. és Hegyes-dűlő/ Összesen: 130 kh.

I. sz. öntözési terület.

/Műszaki leírás/

Az öntözőtelep helye: a telep a 8. sz. műút és a Galyapatak kereszteződésétől nyugatra, a Galya bal /déli/ partja mellett, valamint a Gaja és a Komáromi vasutvonal között, továbbá a Jancsár csatorna és Galya által határolt

háromszögben terül el. Területe: 140 kh. A szabálytalan alakú tábla legnagyobb hosszúsága: 1600 méter. Legnagyobb szélessége: 700 méter.

Domborzati viszonyok: A tábla 107 méter tenger szint feletti átlagos magasságban fekszik. Gyakorlatilag síknak tekinthető. Néhány kisebb magaslát és mélyedés tarkítja. Legmagasabb és legmélyebb pontja közötti szintkülönbség 3 méter. Az elszigetelten előforduló legnagyobb esése sincs 1 %. Permetező öntözéses gazdálkodásra kiválóan alkalmas.

Vízbeszerzés: a tábla a hosszabb oldalával a Galya patakot érinti. A tábla nyugati vége mellől a Gaja elkanyarodik, ugyanott a tábla ki is szélesedik. A vasuton túl a nyugati részen a tábla a Jancsár és Gaja is határolja. A Jancsár csatornából lépfene /Anthrax Bacillus anthracis/ fertőzés veszélye miatt nem öntözhető, ellenben a tábla északi végén húzódó Galyából igen. - Az öntözés megoldható: 1 db. TLM 2500-as berendezéssel, különböző helyeken történő vízkivétellel. Ez az egyik megoldása. Másik megoldásként a Gajára merőlegesen húzott ideiglenes csatornából üzemelő vízágyúval, melyet DT láncotalpas traktor vontat. Ugyancsak DT traktor készíti el az ideiglenes csatornát is csatornanyitó ekével. A csatorna ásás tehát teljesen gépesített.

Agronómiai leírás.

Vetésforgó A tisztán szántóföldi növényekkel telepített területre 8 szakaszos vetésforgót állítottak be:

1. év/tábla: cukorrépa
2. " : silókukorica, utána szept. első felében telepítendő fűveshere.
3. " : fűveshere.
4. " : fűveshere.
5. " : fűveshere.
6. " : őszi kalászos /takarmány/ utána csalamádé.
7. " : kukorica
8. " : silókukorica

A növények általában egy öntözésre 30-40 mm-nek megfelelő vízmennyiséget kapnak. Az évi norma az évelő takarmányoknál 1006 m³. kapásoknál és az egyéves takarmányoknál 805 m³. A keltető öntözésnél 201 m³. a csalamádénál 603 m³.

A cukorrépa 3-4 öntözéssel

kukorica, silókukorica 4 öntözéssel

utána szept. első felében telepítendő fűveshere 1 keltető öntözéssel fűvesheres 5 öntözéssel

őszi kalászos 1 öntözéssel

másodvetés 2-3 öntözéssel vannak számításba véve.

Az öntözéssel termelt növények agrótechnikája:

Kukorica: Öntözött szántóföldi kapás növényeink között első helyen áll a kukorica. Az öntözést nagy termésekkel hálálja meg. Öntözéses termelésének további fejlesztése népgazdasági és mezőgazdasági érdek.

Melegigényes növény. Tenyészidő alatt 2600-3000 C° körüli mennyiséget kíván. Öntözésre alkalmas fajtáink tenyészideje cca. 5 hónap. A juliusi csapadék mennyisége és eloszlása döntő a kukorica termés kialakulására. Ha a csöképződéskor nincs, vagy kevés az eső, a termés is kevés lesz. Ez indokolja az öntözést.

Mélyrétegű vályogtalajon diszlik legjobban, de öntözéses módon mindenütt termelhető, ahol a száraz viszonyok között is kielégítő termést ad. Istállótrágyát ősszel közvetlen alá adjunk. A bőséges istállótrágyát nagyon meghálálja. Műtrágyákból öntözés esetén 100-150 kg. pétisót, 200-300 kg. szuperfoszfátot és 100 kg. 40 %-os kálisót adjunk három részletben.

Öntözéses termelésre megfelelnek a Mindszentpusztai sárga, valamint a Bánkúti korai és Mv. kukoricák.

A kukorica öntözését az alábbi kritikus időszakokban hajtjuk végre:

- szárbainduláskor,
- cimerhányás kezdetén,
- virágzás befejeztekor,
- szemfejlődéskor.

Öntözéssel kh-ként 40-50 q szemtermés várható.

Silókukorica: Öntözéssel nagytömegű és értékes takarmányt ad. Ha vizigényét öntözéssel kielégítjük, a szél-sőséges talajok kivételével mindenütt sikerrel termesztethető. Trágyázása és műtrágyázása hasonló mint a kukoricánál. A silókukoricát kétszer öntözzük:

- szárbaszökéskor
- cimerhányás elején.

Öntözéssel 300-500 q/kh zöldtermés érhető el.

Herefűges: Az öntözések teljterjedésével egyre fokozódik a fűvesherék termesztésének jelentősége. A fűves vetésforgók fűvesherék szakaszain termelt pillangósvirágú takarmánynövény és bojtorgyökerű pázsitfűfélék keverékével:

- kialakítjuk, illetve helyreállítjuk a talaj morzsás szerkezetét,
- növeljük a talaj termőrétegét, szervesanyag és tápanyag tartalmát,
- biztosítjuk az állatállomány takarmányszükségletét.

A fűveshereszéna termésével nagy tömeget viszünk le a tábláról. Ezért a tápanyag utánpótlásról bőséges alaptrágyázással és évenkénti fejtrágyázással kell gondoskodni. Különösen fontos tehát az öntözésnél a fűvesheres elővetemények bőséges istállótrágyázása.

A fűvesherét vethetjük:

- kora tavasszal március hónapban,
- nyár végén VIII. 20-IX. 10 között.

A fűvesheréket öntözés mellett évenként ötször is megkaszálhatjuk. A fűvesherék nagy vizigényét természetes csapadék nem elégíti ki. Ez a szükséglet csak úgy elégíthető ki, ha a természetes csapadékot öntözéssel egészítjük ki. A fűvesheréket - a kaszálásokat követően általában 4-szer öntözzük.

Első kaszálás előtt rendszerint nincs szükség öntözésre és az utolsó kaszálás után sem öntözzük.

Öntözéssel a teljes erőben lévő fűvesheréről évi 80-90 q/kh. szénatermés takarítható be.

Öntözéssel az alábbi vízmennyiséget szolgáltatjuk a növények részére:

Növény	önt. száma	Ideje	Vízoszlop $\frac{h}{mm.}$	Fajlagos vigtérf. $\frac{m^3}{ha.}$	Önt.mód
Zöldség	10	V.1-IX.30 naponk.	80-80 800	460-460 4600	áztató barázdás
Cukorrépa	3	VI. 10-20 VII.5-15 VIII. 1-10	80 80 <u>80</u> 240	460 460 <u>460</u> 1380	áztató barázdás
Kukorica	3-4	VI. 1-10 VI. 20- VII. 1.80 VII.12- VII.22.80 VIII. 5-20	80 80 80 <u>80</u> 320	460 460 460 <u>460</u> 1840	áztató barázdás
Kender	3	VI.1-10 VI.25-VII.4. VII. 15-25	70 70 <u>70</u> 210	400 400 <u>400</u> 1200	sávos csör- gedesztetés

A fenti normák a régebbi áztató barázdás és sávos-csörgedesztetési öntözési módra vonatkoznak. Ujabban azonban mindjobban térthődik az esőszerű öntözés alkalmazási köre. A hagyományos felületi öntözési módokhoz viszonyítva az esőszerű öntözésnek vannak előnyei és hátrányai. A nyújtott előnyök sok helyen nagyobb jelentőségűek, mint a hátrányok. Legfontosabb előnyei a következőkben foglalhatók össze:

- hasznosíthatóvá válnak az öntözőcsatornával elfoglalt területek,
- megtakarítható a tereprendezés költsége,
- a gépesített talajelőkészítés és növényápolás szabadon végezhető,
- változatos terepviszonyok mellett is alkalmazható,
- a szükségletnek megfelelő vízmennyiséget pontosan adagolja, ezért elmarad a túlóntozásból eredő kár.
- nem okoz talajsodrást, kilúgozást, eltömődést, eliszaposodást,
- alig számbavehető felszíni és altalajvizet fel tudja használni,

- az öntözővíz finom cseppek alakjában, oxigéndusan, természetes módon jut a növényzetre,
- a növényzet páradus levegőbe kerül, emiatt csökken a párolgás, és fokozódik a levélzeten keresztül a vízfelvétel,
- kisebb munkaerő szükséglet kell az üzemeléshez és kevesebb a letaposás okozta kár,
- lehetővé válik a fagyvédelem, vegyszerek kipermetezése és a fejtrágyázás.

Sok előnye mellett hátrányai is vannak. Ezek között legjelentősebbek:

- speciális gépberendezés és csővezeték szükséges hozzá,
- aránylag magas a beruházási és üzemeltetési költsége,
- tökéletes üzemszervezést kíván,
- magasabb a párolgási veszteség, mint a felületi öntözésnél,
- alkalmazása a növényzet kismérvű letaposásával jár,

Alkalmazási kör: Az esőszerű öntözés hátrányai miatt a felületi öntözési módokat /barázdás, sávos, árasztó/ célszerűbb alkalmazni a természetes réteken és legelőkön, valamint azokon a sík - de nem homoktalajú - szántó és kert területeken amelyeken a tereprendezés viszonylag nem nagy költséggel és jól végre lehet hajtani.

/Nem lehet jól végrehajtani a tereprendezést nagyon sekély termőrétegű talajon/.

Az esőszerű öntözést azokon az öntözőterületeken célszerű alkalmazni ahol:

- nagy a terep esése /10-15 ezreléknél nagyobb/
- a talaj túlzottan laza /Arany féle kötöttségi szám 30-nál kisebb/
- a felületi öntözéshez tereprendezést kell végezni, de az talajtani, vagy domborzati okok miatt gazdaságosan nem hajtható végre,
- rendszeresen 30 mm-nél kisebb normával kell öntözni,
- a rendelkezésre álló vízkészlet kevés vagy drága,
- az esőszerű öntözést különleges termelési célkitűzések indokolják /pl. fagyvédelem/,
- a nagyüzemi zöldségkertészetben.

Esőszerű öntözés esetén az alábbi vízmennyiségek használ-
hatók fel:

Kertgazdasági növ. idénynormája	240 mm	1400 m ³ /kh	8 x 30 mm
Évelő szántóföldi takarmányok			
és műrétek	180 mm	1000 m ³ /kh	4 x 45 mm
Szántóföldi kapások és ipari			
növények	140 mm	800 m ³ /kh	4 x 35 mm
Másodvetésű és egyéb növények	90 mm	600 m ³ /kh	2 x 45 mm

Az öntözésnél kiadagolandó vízmennyiséget - esőszerű öntözés esetén - általában a szórófejek öntözési üzemi-
jével mérjük. A leggyakrabban alkalmazott Sz-1, Sz-2 és
EVA szórófejek teljesítmény adatai az alábbiak:

SZ típusú forgókerekes körszóró főbb adatai:

fúvóka átmérő mm.	üzemi nyomás at.	szórási távolság m.	telje- sítmény l/sec.	állomásonként meg- öntözött terület kör	csapadék intenzitás kör	csapadék szektor	csapadék szektor
				m ²		mm/óra	
<u>SZ-1 típus</u>							
18	3.0	27	7.1	2300	1530	11,1	11,4
20	3.0	30	8.6	2820	1860	11,	16,6
<u>SZ-2 típus</u>							
18	4.5	35	9.1	3850	2560	8,8	13,
18	5.0	37	9.9	4300	2860	8,5	12,5
20	5.0	39	11,8	4700	3180	8.2	13,1

Fenti adatok alapján megállapítható, hogy általában egy
órás üzemelés 10 milliméter csapadéknak felel meg. /Az
EVA szórófej már kevés helyen található/.

Nagyon lényeges és fontos, hogy - különösen aszály idején -
az öntözési fordulókat betartsuk, az adagolandó vízmennyi-
séget kiöntözzük, ugyanis már egy öntözés elmaradása is
terméskiesést okoz és így akkor nem érjük el azt a célt,
amit tulajdonképpen öntözéssel lehet elérni - általában
a kétszeres termésmennyiséget:

Terméskiesés %-ban egy-egy öntözés elmaradása esetén:

	május	június	július	augusztus	szeptember
	h ó n a p o k b a n				
	kg/kh				
Kukorica	-	15	40	10	-
Cukorrépa	-	10	40	10	-
Kender	-	20	20	-	-
Rét-legelő	-	20	10	5	-

II. sz. öntözhető terület:

Műszaki leírása

Az öntözőtelep helye: a telep a Gaja patak, Jancsár csatorna, Aszal-völgyi árok és a volt Dombossziget csatorna /jelenleg szárazárok/ közötti területen terül el. Területe: 100 kh. A tábla legnagyobb hosszúsága 1470 méter, /Gaja mentén/ legnagyobb szélessége /Aszalvölgyi árok mentén/ 750 méter.

Dombozati viszonyok: Helyenként kisebb magaslat van benne. Permetező öntözésre kiválóan alkalmas.

Vízbeszerzés: a tábla északi végén folyik a Gaja patak, mely biztosítja a vízszükségletet. A nyugati részén az Aszalvölgyi árok szintén el tud látni cca. 30 kh-as területet. Ennek különösen a vetésforgó 3. évében a füvesherénél van jelentősége - tekintettel arra, hogy városi szennyvizet tartalmaz.

Agronómiai leírás.

Mint az I. sz. teleplnél - szántóföldi öntözéses forgó - azzal az eltéréssel, hogy kender van a forgó 1. évében.

III. sz. öntözhető terület

Műszaki leírás

Az öntözőtelep helye: váralja dűlő /jelenlegi kertészet/ A Váralja I. és II. dűlő /a továbbfejlesztési kívánt terület/ Területe összesen: 130 kh. /melyből 50 kh. zöldségkertészet és 80 kh. öntözni kívánt szántóföldi terület/ a terület 5 táblából áll.

Dombozati viszonyok: Váraljai részen a tábla nyugati része enyhén lejt a basa árok felé, a keleti fele a Váralja I. és II. dűlő felé. A Váralja I. és II. dűlő gyakorlatilag síknak tekinthető ill. enyhe lejtés van benne helyenként. Mind permetező, mind pedig felületi öntözésre kiválóan alkalmas.

Talaja: Öntéssel kialakult mélyen humuszos /humuszvastagság 80 cm/ középkötött vályog. A Váralja I. és II.-nél a

humuszvastagság 10 cm-el csökken. Az altalaj mindkét részén /90-130 cm-nél/ agyagos finom homok.

Vízberendezés: a jelenlegi kertészet /50 kh./ vizellátása megoldható a sóstóból a sóstói vízlecsapoló árok útján. A bővitendő területet lehetne öntözni városi szennyvízzel - tekintettel arra, hogy szántóföldi öntözéses terület lenne.

Agronómiai leírás:

Vetésforgó:

Zöldségkertészetnél: öntözéses kertészeti vetésforgó 4 éves.

1. év tábla: zöldpaprika
2. év " zöldpaprika
3. év " káposztafélék
4. év " paradicsom, gyökérfélék

Szántóföldön: öntözéses szántóföldi vetésforgó: mint az I. sz. telepénél.

Az öntözés üzemi feltételei.

Trágyázás: az öntözéses termesztés alapfeltétele, hogy a nagyobb termés elérése érdekében szükséges trágyázást biztosítsuk. Mai ismereteink szerint a szerves trágyázás rendkívül fontos és nem nélkülözhető.

Ugyanakkor a szerves trágyázás lehetőségei korlátozottak, ezért a feltétlenül szükséges szervesanyag mennyiséget műtrágyával kell kiegészíteni.

A szerves trágya mennyiséget szántóföldi öntözésnél évente kh-ként 60 q-ban, zöldségtermesztésnél 100 q-ban szükséges tervezni. Mindezt figyelembe véve öntözésre úgy rendezkedhetünk be, ha kedvező az állatsűrűség, illetve növelhető az állomány. Ha az öntözött területen a szerves trágya mennyiséget zöldtrágyázással és gyökértrágyázással oldjuk meg, akkor az öntözött területnek mintegy 40 %-án szükséges évelő takarmányt és zöldtrágyát adó növényeket termelni.

Szakértelem: az öntözéses termesztés irányítása, az öntözés végrehajtása a szokásos mezőgazdasági ismereteken

tul különleges képzettséget kíván. Igen fontos, hogy a vezető szakembereken kívül, az öntözés közvetlen végrehajtói is megfelelő képzettséggel és gyakorlattal rendelkezzenek. Az alapképzettséget rendszeres oktatással kell biztosítani. Az öntöző munkásoknak igen nagy a felelőssége, mert a területegységenként kiadott víz és öntözés minősége - a legnagyobb ellenőrzés és legjobb vezetés mellett is - rajtuk múlik.

Öntözés költsége általánosan Ft/kh.

Felületi öntözés:

Ideiglenes csatornás berendezés	750.-
Állandó csatornás "	850.-
Egyszerű rét-legelő "	500.-

Esőszerű öntözés:

Vízágyu	850-900.-
---------	-----------

Hordozható csővezetékű berendezés:

Állandó csatornáról üzemelve	1000.-
Természetes vízforrásról üzemelve	850.-

Szükséges gépek az öntözéshez:

		meghajtó motor	szivattyú emelőmagassága m	jele	vízfogyasztás lit/perc	ellátás ja kh.	öntözés
<u>I. sz. telepre</u>							
1 db. vízágyu	DT	Flóra II	70 m	2000-2500	1/perc		
/1 db. Pajtás szivattyú/				33-42	1/mperc	80-160	
<u>II. sz telepre:</u>							
1 db. TLM.2500	D-413	TLM-2500	60-70m	2000-2500	1/perc		
				33-42	1/mperc	80-160	
<u>III. sz. telepre:</u>							
2 db. Pajtás szivattyú	/43-50 képek/						
1 db. TLM-2500							

Távlati öntözési terv.

Rét- legelőöntözés. Szennyvízöntözés.

A felszabadulás óta a városi rét-legelőgazdálko-

dás terén jóformán semmi sem történt, minden maradt a régiben. Rétjeink és legelőink gondozatlanok, elhanyagoltak, és ennek következtében hozamuk igen alacsony. A legelők hozama csak egész minimális /3-5 q./kh. szénáérték/ a rétek hozama pedig alig éri el a 10 q./kh-t és csak kivételes időjárás esetén van helyenként számottevő sarjuterzés. A legtöbb rétünk és legelőnk jellegzetes tulajdonsága, hogy azon tavasszal elég bőséges a fűtermés, később azonban a nyári melegek beálltával a fű elszárad, a gyep teljesen kiszül és csak az őszi esők eléréstével zöldül ki újra.

Legelőinknek általában 160 napos legeltetési időny alatt legfeljebb 90-100 napon át találja meg a jószág a szükséges táplálékot, a többi napokon csak sétál és koplal. Rétjainkon pedig átlagos időjárás mellett csak közepes termés várható és legfeljebb helyenként és foltonként egy sarju, de legtöbbször ez is elmarad.

Ha a hozamot növelni akarjuk meg kell szüntetni a kiszülés okát. Ha a gyepek kora nyári kiszülésének okát vizsgáljuk, elsősorban a csapadékhiányt kell megemlíteni. Különösen székesfehérvári viszonylatban általában kevesebb a csapadék, mint amennyit a gyeprövényzet megkíván. Különösen nagy a csapadékhiány a nyári hónapokban, mikor a legnagyobb szükség lenne arra, és így rét-legelőink nagy része vízhiánnyal küzd.

A gyep egyébként is sok vizet kíván a tenyészidő alatt, mert a fű állandóan sarjad, ami nagymennyiségű víz elpárolgását eredményezi. A kora nyári kiszülést elősegítik a szárító szelek is, melyek a talajnedvesség páráit elviszik s így a párák nem kerülnek vissza harmat alakjában a rétre és legelőre. A szárító szelek az elpárolgást fokozzák s így azt a kevés vizet is elviszik a rétről és legelőről, melyet a tömődött rossz befogadóképességű talaj nagynehezen visszatartott.

A jó gyepek legalább évi 750-780 mm csapadékra van szüksége. Ezzel szemben nálunk az évi csapadék kb. 550 mm. és az is kedvezőtlen elosztású. Érthető tehát, hogy öntözetlen gyepeink vízellátása a legtöbb évben hiányos, aminek következménye a rét-legelő kiszülése.

Ebből önként adódik, hogy ha a tenyészidő alatt öntözés-

sel pótoljuk a csapadékhiányt, gyepeinket az egész tenyészidő alatt termővé tehetjük.

Természetesen a fűhozam növeléséhez egyetül az öntözés - a vízhiány pótlása - nem elégséges, és nem szabad figyelmen kívül hagyni az egyéb tényezőket sem, sőt éppen az öntözés következtében fokozott jelentősége van a bőséges trágyázásnak, a gyomirtásnak, a helyes művelésnek és legelőinken főként a szakaszos legeltetésnek, valamint szélfogó erdőpászták telepítésének.

Gyepeink fűhozamát öntözéssel az eredeti hozamnak többszörösére fokozhatjuk, és míg az öntöztelen legelőknél 1.5 kat. hold legelő szükséges egy számosállattal eltartásához, addig az öntözött legelőn 0.5 - 0.75 kh. elég. Rétenként pedig az anyaszénén kívül számottevő a második és harmadik kaszálású sarju hozama és az évi szénatermés 30-35 q./kh.

Székesfehérvári viszonylatban a Kossuth Mg. Tsz. területén fentiek alapján öntözésre szorul és öntözhető a Jancsárkúti dűlő, Marosbefolyási dűlő, Csigás dűlő, Dombosziget és Szélkanális végi dűlőknek az Aszalvölgyi árok mindkét partján elterülő része, mely mintegy 180 kh. Ezenkívül a Gaja patakból öntözhető a jelenlegi Rácz utca alatti legelőterület is. /A melllette elhuzódó Jancsár csatornából lépfene /Anthrax/ fertőzés veszélye miatt nem öntözhető/.

Fenti területek öntözését szennyviz öntözéssel kívánjuk megoldani. A szennyviz öntözésre való felhasználásának felismerését azon körülmény indította el, hogy a szennyvizben az öntözővíz és a magas trágyaérték együttesen érvényesül és hasznosul. Az öntözésre való felhasználás tehát hármas értékű: trágyaértékű, humuszképző értékű és öntözővíz értékű. A trágyaérték összehasonlításánál feltelezhető, hogy 1 főre naponta 100 liter szennyviz jut, amelyben:

Nitrogén /N/	8 g./fő nap	vagy 80 gr./f'
Foszfor /P ₂ O ₅ /	2 g. " "	vagy 20 gr./f'
Kálium /K ₂ O/	6 g. " "	vagy 60 gr./f'

van az egyéb kevésbé jelentős vegyületeken kívül.

A szennyvíz trágyaértékét közönséges jól érett istállótrágyával összehasonlítva 1 kat. holdra legalább is 50 q. szükségletet feltételezve az abban található alkatrészek mennyisége:

50 q-ban szárazanyag	1230.0 kg.
nitrogén	23.0 "
foszfor	17.6 "
kálium	14.5 "
mész	25.3 "

Az istállótrágyánál a N: P 205: K 20 aránya - 1.6:1, 2:1.0 szennyviznél " " - 3:1 : 3

/ha a nitrogén 75 %-a hasznosítható/ A nitrogén értékét véve alapul 50 q/kh évi trágyamennyiség egyenértékű 10.5 lakosnak a csatornahálózatban összegyűjtött évi szennyvíz mennyiséggel. Másképp kifejezve a szennyvízöntözésnél 1 kh-ra számított 57 lakos a szennyvízmennyiségének trágyaértéke 271 q. évi istállótrágyával egyenértékű.

A szennyvíz humuszképző értéke abban nyilvánul meg, hogy elősegíti a hasznos talajbaktériumok életműködését.

A szennyvíz öntözővíz értéke függ a víz mennyiségétől. Ezenkívül napi és évszaki ingadozásoknak is ki van téve. Öntözés szempontjából átlagos napi vízmennyiséggel számolunk.

Székesfehérvár városban a napi városi szennyvízhozam átlag - az öntözési időnyben - 10.000 m³-re tehető.

Szennyvízöntözési normák:

	öntözés száma, ideje	Vízszlop h.mm-ben	m ³ /kh
<u>Fűfélék</u>	4 V.10-IX.10	400	2.300
száraz tavasz esetén			
első kaszálás előtt is	5 IV.25-IX.10	450	2.600
vízáteresztő talajon	4 V. 10-IX.10	500	2.900
/kukorica és egyéb szántóföldi/.			

Fenti normák alapján tehát a városi átlagos szennyvízhozamot véve alapul naponta megöntözhető /575m³/kh.víz/ 17.4 kh. rétterület, vagy 21.7 kh. szántóterület.

Fenti számítás szerint tehát a rétöntözés 2 hét alatt elvégezhető /1 forduló/ szennyvízzel és utána szántóföldi

öntözés következhet.

Figyelembe veendő azonban az, hogy a fokozott lakásépítés következtében a közművesített lakások száma lényegesen emelkedni fog, tehát évről-évre emelkedni fog a szennyvíz mennyisége is.

Szántóföldi öntözésre a szennyvíz kiterjeszthető a Bazai részre, ami mintegy 200 kh. azonkívül továbbfejleszthető a Bárándi-ut melletti, Középső és Szűrűk melletti dűlőkre, valamint a 2, 3, és 4. alájáró dűlőkre is.

3. AZ ÖNTÖZÉS TÁVLATAI

A természeti és társadalmi-gazdasági adottságaink figyelembevételével készült el területün öntözésének távlati terve, amely 1960-1980-ig, majd ennek megvalósulása után 1980-tól 2000-ig terjedő 20, illetve 40 évre irányozza elő az öntözés fejlesztését.

A megvalósítás során szerzett tapasztalatokkal és új lehetőségekkel a terv bővitést, módosítást nyer.

Tervezett öntözőrendszerek műszaki leírása.

A./ Duna-jobbparti öntözőrendszer /D 12/ *

Az öntözőrendszer a Duna Budapest alatti szakaszának jobb partján a Budapest-Velencei-tó - Sárviz - Sió, - Kapos és Duna közötti területen fekszik.

A terület a tenyészidő 300-350 mm-es csapadékát tekintve a Nagy-Alföldhöz tartozik, de az eddig öntözésre javasolt területekhez viszonyítva erősen nyugtalan dombvidék jellegű. A hosszukás alakú területen nem található nyílt felszínű gravitációs főcsatorna vezetésére alkalmas gerinc, vagy dombvonulat. Ezért el kellett térni az eddig alkalmazott öntözőféművek jellegétől. A Vízszállítás ilyen terepviszonyok mellett számos formában képzelhető el, de legcélszerűbbnek látszik a víz vasbeton nyomócsőben való vezetése és ezért ezt a megoldást kellett számításba venni.

Közelítő becslés alapján megállapítható, hogy a teljes terület ellátása egy fővezetékkel gazdaságosabb, mint több különálló kisebb rendszer kialakítása. A kisebb rendszerek további előnye, hogy a talajminőség változása miatt a kedvezőtlenebb területek jobban kiválaszthatók a kedvezőbb megtérülési időt adó jó talaju fűrtöktől.

Az öntözésre kerülő fűrtök kialakításánál a Sió-Sárvizre kapcsolódó, s e vízforgások vizét felhasználó rendszeren kívüli területeket kihagyták. A 2. sz. puszt. Országos öntözőrendszer indexszáma.

taszabolcsi fűrtbe azonban bevették a Dinnyés-kajtori csatornán túl, Székesfehérvár alá benyúló eddig rendszeren kívüli öntözésre javasolt igen jó talaju területet, amelynek biztonságos vizellátása a város közelsége miatt indokolt.

A Sió csatornázása felvetheti a terület egy részének a Sióból való ellátását. De gazdaságosabb a Duna felől egyszer emelt vízzel öntözni, mint a Sión át alacsonyabbról, többszöri megfogással ugyanolyan magasra feljuttatni a vizet, semmivel sem kedvezőbb terepviszonyok mellett.

A területen összesen 13 fűrtöt alakítottak ki.

Közvetlen a Duna melletti aránylag egyenletes és alacsony öblözeteket nyílt, gravitációs fűrtfőcsatornával tervezik ellátni.

Összesen öt ilyen fűrtöt alakítottak ki:

- 3. sz. Adonyi fűrt
- 9. sz. Madocsai fűrt
- 11. sz. Faddi fűrt
- 12. sz. Tolnai fűrt
- 13. sz. Bogyiszlói fűrt

Az öntözési mód a helyi viszonyoknak megfelelő arányban - főként esőszerű /kb. 60 %/, kisebb mértékben felületi. A VITUKI 1961-ben készített tanulmánya alapján a maximális területű csökutas öntözést is figyelembe vették.

A domborzati adottságok miatt, vasbeton nyomócsőben vezetett, s a Dunából felemelt vízzel tervezik ellátni a további 3 db. fűrtöt. Az öntözési mód 100 %-ban esőszerű ezeknél a fűrtöknél, mert itt a felületi öntözésre egyáltalán, vagy csak alig van lehetőség a domborzat miatt. A főmüként kiépítendő vasbeton fő és mellékvezetékeket a nagyobb magasságokat, dombtetőket kikerülve vezetik, hogy a nyomócsővekben egyenletesebb nyomás elosztást biztosítsanak, illetve az emelő magasságot csök-

kentsék a nagyobb vízmennyiségeknél.

A fürthatárokat úgy állapították meg, hogy kisebb területegységek, 2 500 - 3 600 hektáros öntözőterületek földbefektetett a.c. nyomócső és felszíni hordozható vezeték segítségével legyenek megöntözhetőek.

A szórófejekhez szükséges nyomást a fővezeték általában nem biztosítja, ezt esetenként a megfelelő mértékre külön kell felfokozni, a telep belső berendezéséhez tartozó szivattyúkkal.

a./ A fürtek ismertetése

A tervezésbe bevont területen az alábbi fürteket alakították ki /feltüntettük az öntözésre berendezett terület nagyságát, a létesítési költséget, a 16 órás bruttó vizsugarat, továbbá a megtérülési időt/:

D-12/1	Martonvásári fürt	9 733 ha	216 000 000 Ft
		3,02 m ³ /sec.	4,4 év
D-12/2	Pusztaszabolcsi fürt	27 362 ha	740 000 000 Ft
		8,45 m ³ /sec.	6,1 év
D-12/3	Adonyi fürt	4 216 ha	74 000 000 Ft
		2,02 m ³ /sec.	2,8 év
D-12/4	Perkátai fürt	24 472 ha	628 000 000 Ft
		7,56 m ³ /sec.	5,5 év
D-12/5	Dunaujvárosi fürt	27 556 ha	708 000 000 Ft
		8,53 m ³ /sec.	5,7 év
D-12/6	Baracsi fürt	2 808 ha	64 000 000 Ft
		0,80 m ³ /sec.	14,7 év
D-12/7	Paksi fürt	16 207 ha	435 000 000 Ft
		4,82 m ³ /sec.	12,8 év
D-12/8	Dunaföldvári fürt	8 091 ha	192 000 000 Ft
		2,35 m ³ /sec.	7,3 év
D-12/9	Madocsai fürt	4 066 ha	59 000 000 Ft
		1,44 m ³ /sec.	2,9 év
D-12/10	Tengeliczi fürt	15 342 ha	426 000 000 Ft
		4,50 m ³ /sec.	16,1 év
D-12/11	Faddi fürt	12 220 ha	181 000 000 Ft
		4,02 m ³ /sec.	2,6 év

D-12/12 Tolnai fűrt	5 419 ha	107 000 000 Ft
	1,50 m ³ /sec.	5,1 év
D-12/13 Bogyiszlói fűrt	3 916 ha	40 000 000 Ft
	0,83 m ³ /sec.	1,7 év

A fűrtök összes öntözésre berendezett területe: 161 408 ha, 3 870 000 000 Ft teljes beruházási költséggel létesül. Az öntözésre szükséges bruttó vízmennyiség 49,84 m³/sec, nem számítva a csökktas öntözéssel ellátott területek vizigényét.

b./ A létesítmény méretezése

A hasznosítási tervben részletes számítás alapján megállapított 24 órás nettó vissugár értéket átszámítottuk napi 16 üzemórára, s a nyomóvezetékes rendszernél 5 %-os, a nyílt csatornában való vezetésnél pedig 20 %-os veszteséggel számolva megállapítottam az öntöző vizigényt. A nyomóvezetéseket a föld alá 1 m-es takarással elhelyezve helyezik el. Statikailag, csa közelítésképpen vizsgálták meg, a szükséges anyagmennyiségek becslése miatt.

B./ Siómenti öntözőrendszer /D. 13/

A Séd-Sárvíz-Sió-Balaton közötti terület és a Sió jobbpartja menti területen van előirányozva a Siómenti öntözőrendszer.

A jelenlegi helyzetben csak a Balaton és a Sió-csatorna igen csekély vízkészlete jöhet számításba. A Sió-csatornázásával és a Sió bögékbe beemelt Dunavíz felhasználásával azonban az öntözés kiterjeszthető.

Az igen jó, mezőszégi talaju terület a tenyészidőben átlag 300-350 mm csapadékot kap, ebből a szempontból még az Alföldhöz tartozó területnek tekinthető. Dombvidéki jellege, valamint az öntözővízben szegény volta miatt, eddigi öntözési tervekben nem szerepelt.

Az előző rendszerhez hasonlóan a domborzati adottságok miatt el kell térni a hazánkban eddig szokásos öntözőfőmű kialakítási módoktól és a víz gravitációs csatornában való vezetésétől. Ezért a víz vasbeton nyomócsőben való vezetését választották, s költségbecslésünkben ezt vették figyelembe. Ez a megoldás a tervezett főrtők vizellátásának kialakításánál nem fog műszaki nehézségekbe ütközni.

Ebben a rendszerben 5 főrt lesz, de az 1. sz. Polgárdi főrt balatoni vízkivételre támaszkodik.

a./ Az öntözőfűrtök kialakítása

Az öntözőrendszer területén kialakított 5 főrt közül 3 főrt a domborzati adottságok miatt vasbeton nyomóvezetéken kapja az öntözővizet. Két főrtben /2. sz. Siófoki és a 3. sz. Enyingi főrt/ a kezdeti vasbeton nyomóvezeték után nyílt gravitációs csatornában lehet az öntözővizet továbbvezetni.

Az öntözési mód valamennyi főrténél 100 %-ban esőszerű, itt ugyanis a felületi öntözésre egyáltalán, vagy jelentéktelen mértékben van lehetőség a domborzat miatt. /61-62 kép/.

A főműként kiépítendő vasbeton fő és melléknyomóvezetéseket a nagyobb magasságokat kikerülők, hogy a csőben egyenletesebb nyomás eloszlás legyen, illetve az emelőmagasság csökkenjen a nagyobb vízmennyiségeknél. A vízkivételi szivattyúkkal minden esetre olyan nyomást kell biztosítani, hogy vacuum ne keletkezzék a vezetékben sehol sem. A főrt határokat úgy állapították meg, hogy kisebb területegységek 2 500 - 3 500 ha, öntözőtelepek földbe fektetett ac. nyomócső és hordozható vezeték segítségével legyenek megöntözhetők. A szórófejekhez szükséges nyomást a zárt fővezeték sem biztosítja általában, ezt esetenként a megfelelő mértékre külön kell felfokozni a telep belső berendezéséhez tartozó szivattyúkkal.

b./ A fűrtök ismertetése.

A tervezésbe bevont területen az alábbi fűrtőket alakították ki:

/A fűrtök ismertetésénél feltüntettem az öntözésre berendezett terület nagyságát, a létesítés összes költségeit, a 16 órás bruttó vizsugarat és a megtérülési időt./

D-13/2 Siófoki fűrt	6 558 ha	155 000 000 Ft
	2,48 m ³ /s.	2,1 év
D-13/3 Enyingi fűrt	15 185 ha	406 000 000 Ft
	5,74 m ³ /s.	2,8 év
D-13/4 Kislángi fűrt	18 929 ha	534 000 000 Ft
	6,26 m ³ /s.	6,4 év
D-13/5 Mezőhidvégi fűrt	5 576 ha	145 000 000 Ft
	2,11 m ³ /s.	3,5 év

Az öntözésre berendezett terület nagysága összesen: 46 248 ha, létesítési összes költsége /belső berendezéssel együtt/: 1 240 000 000 Ft. Az öntözéshez szükséges 16 órás bruttó vizsugar 16,59 m³/s.

c./ A létesítmény méretezése.

A hasznosítási tervben feltüntetett számítások alapján megállapított 24 órás nettó vizsugar értékét átszámították napi 16 üzemórára, s a zárt nyomóvezetékes rendszereknél 5 %-os, a nyílt csatornában való vezetésnél pedig 20 %-os vezetéssel számolva állapították meg az öntöző vizigényt.

C./ Rendszeren kívüli öntözések /DRK 7/

A Nádor csatorna és a Sió völgyében 21 370 ha öntözést terveztek. Ezen öntözések öntözőviz biztosítására az alábbi tározók építése szükséges:

Bernhádi tározó,
Zámolyi tározó,
Mezőszilasi tározó,

Fehérvárcsurgói tározó,
Varsád alsó tározó,
Nagytormási tározó,
Martonvásári tározó,
Zsibráki tározó,
Mezőfalvai tározó,

ezenkívül még 5 065 ha kiterjedésű emeltvízü halastavat terveztek. A tározók biztosítják a fenti terület öntözőviz szükségletét.

Csőkutas öntözést a Sárközben 8 100 ha, D-12 rendszerben pedig 7 582 ha nagyságu területre terveztek.

a./ A víztárolás jelentősége

A víznyerés tartalékát képezi területünkön a tározók létesítése, ezért érdemes ezzel a kérdéssel is foglalkozni.

A halastavak nagyobb mérvű fejlesztése érdekében a völgyzáró gátas, víztárolónak is alkalmas, duzzasztott vizü halastavakat is érdemes létrehozni a különböző alakú és képződésű völgyekben gazdag területünkön. Ezáltal a termőszövetkezetek és állami gazdaságok öntözéséhez vizet biztosíthatunk a kritikus napokban és egyben növelni lehet a halastavak területét. Vizüket az eddigi átlagos 1 m-ről 2 méterre lehet növelni.

Halászati adatainkat az alábbiakban tüntetem fel:

1958. évi fajlagos halhozam:

Halgazdaság neve	Üzemelt tó területe kh	Bruttó halhozam kg/kh
Fejér megyei H.G.	2.095	306
Tolnamegyei H. G.	697,5	490

Halastavak létesítésére jó lehetőségeink vannak. Eddig nem fordítottak erre sem kellő gondot. Szükség van

a régi halastavak felújítására, kibővítésére. Jelentős létesítmény a Dinnyésen épült mesterséges halastó, ahol a halgazdaság korszerű ivadékneveléssel és gondozással is foglalkozik. Biztosítani tudja a halastavak ivadékutánpótlását és kutatási eredményeit a halgazdaságok rendelkezésére bocsájtja.

A völgyek elzárásával tavasszal felfogható aombokról lezuduló hólé és csapadék. Így azok levonulása is lassabb, zavartalanabb lesz.

Néhány halfajtának nem előnyös a két méteres átlagmélység. Ezen úgy lehet segíteni, hogy a tavakban lejtőrendszerrel sekélyebb, egy méteres vízmagasságú területet is biztosítunk. Ilyen halastavak épülnek Dégen 25 kat.holdon, Móron 37 kat. holdon és Magyaralmásan egy 20 kat. holdas területen.

Olyan nagyságú tavak is létesülnek a harmadik ötéves terv során, amelyekben a tárolt vízmennyiség szükség esetén ipari és ivóvízellátásra is alkalmas lesz. Az előző fejezetben említett Fehérvárcsurgói területen tízmillió-köbméteres tavat létesítenek. A zámolyi medencében tizenkét millió m³ vizet tárolnak. Ebből négymillió köbméter a Velencei-tó nyári vizutánpótlását, frissítését biztosítja. Gyurón öt millió köbméteres tavat állítanak az öntözés szolgálatába.

A tározók közül már elkészült és átadásra került a Bikva-patak mentén Nyárad község határában az ugynevezett kispolgárdi tároló. A tároló felülete száztizenhárom hold. A benne tárolt víztömeg 820 ezer köbméter, amely ezer hold terület öntözésére alkalmas. A tároló 3.2 millió forint költséggel épült meg.

Most épül Nógrád község határában a Séd-patak vizének felhasználására egy tároló, amelynek felülete 61 kh. kiterjedésű, a benne tárolt vízmennyiség háromszáz-ezer köbméter lesz, amely 200 kh. öntözésére lesz alkalmas. A tároló 1,400.000 Ft költséggel épül.

Monostorapáti község határában is most épül meg egy tároló. Ennek felülete 162 kh. A tároló tóban az Eger-víz malom-csatornából 1.600.000 köbméter vizet lehet összegyűjteni, amely ezer hold öntözésére lesz alkalmas. A víztároló 2.1 millió forint költséggel készült el.

A felszíni tárolók, mesterséges tavak szabályozzák a vizek levonulását. Amikor a hatalmas esőzések felhúzzasztják a vízfolyások vizét, a víztárolók felfogják a vízfelesleget nem engedik természetes levezetőiken, patakokon, folyókon lefutni, hanem "tartalékolják" a vizet, nehogy azok kilépjenek medrükből.

A tározók emelik a táj szépségét is. Felhasználható halgazdaságok létesítésére, viziszárnnyasok betelepítésére. /51-13 kép/

A tárolt víz üdülési, szórakozási lehetőségeket is nyújt. A víz és szép környezetük csalogatja a pihenésre vágyó embereket. A mesterséges tavak nyújtják a felfrissülés, a sportolás, sportthorgászat örömeit. Ilyen tavak létesíthetők Fehérvárcsurgón, Martonvásáron, Berhidán, Mohán és egyéb helyeken.

A tárolt és állandóan párolgó vízfelület az öntözött földek páragazdagsága kedvezően befolyásolja a terület mikroklimáját, pótolja a páravesztést.

b./ A javsolt megoldások sorrendje

A tervezett öntözőtelep közül 91 977 ha az első 20 év alatt megvalósul. Az alábbiakban részletesen feltüntetem ezeket a rendszereket, fűrtöket, illetve rendszeren kívüli területeket:

DRK 7	Csöktut Sárköz	8 100 ha
DRK 7	Rendszeren kívüli önt. telepek	18 670 ha
D1a/1	Martonvásári fűrt	9 733 ha
D12/3	Adonyi fűrt	4 216 ha
D12/5	Dunaujvárosi fűrt	27 556 ha
D12/9	Madoccai fűrt	4 666 ha
D12/11	Faddi fűrt	12 220 ha

D12/12 Tolnai fűrt

3 500 ha

D12/13 Bogyiszlói fűrt

3 916 ha

Természetesen e fűrtök nem a fenti sorrendben, hanem párhuzamosan egymás mellett valósulnak meg folyamatosan, azért, mert az egyes öntözőgazdaságok teljes területét nem célszerű egyszerre csaknem 100 % öntözésre berendezni, csak fokozatosan, hogy a gazdaság az öntözésre jól felkészülhessen /gépesítés, állatlétszám fejlesztés, férőhely építés, stb./

A csökktas öntözésnek főmű beruházása nincs, ezért javasolható elsőként. A rendszeren kívüli területekhez már emeltszintű halastavak, sőt nagyobb tározók szükségesek, a főmű beruházás már 5-6 000 Ft-ra emelkedik a tározóknál és az emeltszintű halastavaknál. A Dunai fűrtök főműberuházása 8-10 000 Ft/ha D12/1, D12/5 esetében a több fűrtnél csak 5-6 000 Ft.

D./ Területünk öntözési terve a megvalósulás útján.

a./ Dunaujvárosi öntöző főmű és öntözőfűrt építése.

Az öntözés fejlesztésének programja napjainkban már a megvalósulás útján van. A második 5 éves terv alatt gyorsan nőtt az öntözött terület a terv megvalósulása nyomán. A tervezett öntözőfűrtök közül elsőnek a dunaujvárosi készül el. A rendelkezésekre bocsájtott adatok alapján az alábbiakban ismertetem a fűrt építését.

I. A beruházás indoklása:

1./ A beruházás adatai:

Jele: D-12/5 az öntözésre beütemezett terület nagysága:

27 556 ha

a létesítmény költsége:

708 000 000.-Ft

16 órás bruttó vizsugár:

8,55 m³/sec.

megtérülési idő

5,7 év

2./ A beruházás gazdasági célja:

A beruházásban résztvevő szocialista mezőgazdasági üze-

mek termelési feltételeinek javítása, a termés hozamok növelése és a termelés biztonságának fokozása.

a./ A termékek ismertetése:

Termék megnevezése	Többlet hozam	Megjegyzés
Körte	800 q	
Őszibarack	2400 q	
Meggy	1300 q	
Szőlő	4769 q	
Szőlőiskola	800000 q	
Kertészet	61000 q	
Lucerna	53500 q	széna értékben
Kukorica	22800 q	májusi morzsolt
Cukorrépa	30000 q	
Silótakarmány	10000 q	

b./ A termelés növelésének célja:

A terület jó termelési adottságokkal rendelkezik. A termelési hozamokat öntözéssel jelentősen növelni lehet. A gyümölcs és a zöldség termesztés fokozása elsősorban Dunaujváros ellátásának javítását van hivatva biztosítani. A takarmánynövények hozamának növelése az állatállomány termelésének emelésén keresztül értékesül.

3./ A beruházás szükségessége.

A második 5 éves terv alatt az öntözött területek nagyságát 1965-ig 610 000 kh-ra kell növelni. /Párt-határozat./ Ezen belül elsősorban azokra a területekre kell az öntözéseket telepíteni, ahol a talajadottságok, természeti és üzemi feltételek a beruházás megtérülését a legjobban biztosítják.

Megvalósítását sürgeti az a tény, hogy a Fejér megye öntözésfejlesztése csak a Duna mellett lehetséges, mivel itt áll rendelkezésre az öntözővíz szinte korlátlan mennyiségben. A terület éghajlata azonos az Alföld száraz klímájával és így aszályos időben nagy károk vannak. Az öntözés tehát létérdek. Különösen áll ez a Ménes-majori szőlő és gyümölcstermesztésre. A harmadik és egyben

a legfontosabb érdek, mely az öntözés fejlesztést itt szükségessé teszi: Dunaujvárosnak nincs zöldővezete és ez érezhető a gyorsan fejlődő város közellátásában.

Az öntözéshez szükséges víz a Dunaujvárosi ipari vízmű mindenkor szabad kapacitásában rendelkezésre áll, így új dunai szivattyutelepet nem kell építeni.

4./ A programban választott megoldás indoklása.

Az Országos Vizgazdálkodási Keretterv 20 éves programjában Dunaujváros alatt egészen Sárbogárdik terjedőleg kb. 20 000 ha öntözés fejlesztést javasol. Ennek a területnek a vízkivételét /mely a programban szereplő területet is magában foglalja/ csak a Dunaujvárosi Vasmű szivattyutelep mellett lehet létesíteni. A szivattyutelep alatt ugyanis a Vasmű szennyvizbevezetése lehetetlenné teszi a vízkivétel létesítését. A Vasműnek két szivattyutelepe van. Ebből az egyik tartalékul szolgál. Önként adódott az az elgondolás, hogy a kezdeti fejlesztésnél a Vasmű tartalék szivattyutelepét használják fel.

Új szivattyutelep létesítése legjobb esetben is csak az ötéves terv végére épülhetne meg. Ezenkívül a fenti módszerrel lehetővé válik egy létesítmény jobb kihasználása. A tartalék egységek Vasmű általi időszakos üzemeltetése az öntözés üzemelését csak jelentéktelen mértékben befolyásolja. Viszont az öntözés üzemelés nem történhet a Vasmű kárára.

A megoldásnál figyelembe vették a tsz-ek jelenlegi, illetve az ötéves terv végére várható gazdasági erejét. Ezért a gazdaságok területén mintegy 40 %-át rendezik be öntözésre. A főművek kialakításánál azonban figyelembe vették a távlati fejlesztés lehetőségét is, így teljes üzemidő kihasználással az öntözendő terület a fürtháron belül 5400 kh-ra növelhető.

A beruházásban érintett mezőgazdasági üzemek kapcsolódó beruházásainak adatait külön-külön és összesítve

a melléklet tartalmazza. /1. számú melléklet 1-9 oldal/.

**III. A beruházás ismertetése és a műszaki megalapozás
indoklása.**

a./ A beruházás leírása.

A tervezett öntözőtelep területe 4600 kh. A terület rész-
letadatai kulturánként és gazdaságonként az alábbi.

Gazdaság	Kultúra	Terület kh	Össz. terület kh
Mezőfalvai ÁG.	Körte	80	1200
	Őszibarack	150	
	Meggy	130	
	Szőlő	340	
	Kukorica	400	
	Szőlőiskola	100	
	Összesen:		
Kisapostag Napsugár Tsz.	Kertészeti	50	500
	Lucerna	200	
	Kukorica	250	
	Összesen:		
Dunaujváros Vöröscsillag Tsz.	Kertészeti	100	400
	Lucerna	200	
	Kukorica	100	
	Összesen:		
Baracs Ifjuság Tsz.	Kertészeti	200	700
	Lucerna	200	
	Kukorica	300	
	Összesen:		
Baracs Kossuth Tsz.	Kertészeti	90	600
	Őszibarack	90	
	Lucerna	180	
	Kukorica	240	
	Összesen:		
Baracs Szorgalom	Kertészeti	70	500
	Lucerna	130	
	Szilvákarmány	50	
	Kukorica	250	
	Összesen:		
Baracs Igazság Tsz.	Kertészeti	100	700
	Lucerna	200	
	Cukorrépa	200	
	Kukorica	200	
	Összesen:		
Dunaujvárosi fürt összesen:			4600
Fejlesztési lehetőség változó kultúra			800 kh
Összesen:			5400 kh

Az öntözési mód esőszerű öntözés, vegyes rendszerű berendezéssel. A rendszer lényege az, hogy az öntözővíz a Dunaujvárosi Vasmű szivattyutelepinek tolózáraknájától vascsővezetékkel jut el az egyes telepekhez. Az egyes gazdaságok szivattyuállásai a csővezeték mellett vannak elhelyezve. A szivattyuállásokról felszínalatti azbesztcement nyomócsövön jut el víz az öntözendő területre, ahol a hidránokra kapcsolt hordozható vezetékeken elhelyezett szórófejekről történik az öntözés.

A felszín alatti mellékvezetékek egymástól való távolsága 400-500-1000 m.

Az öntözőtelephez szükséges összes vízmennyiség 1023 l/sec , 10 % veszteség figyelembevételével, mely kerteszetnél 12, egyéb kulturánál 18 napi öntözési forduló alkalmazásával átlagosan 175 mm vízmennyiség kiadását teszi lehetővé.

Az öntözőtelep főműve a Dunaujvárosi Vasmű II. sz. szivattyutelepeből indul ki. A II. sz. szivattyutelep 3. egységből áll. Szivattyuival adatai $Q=1,3 \text{ m}^3/\text{sec}$, $H=70 \text{ m}$. A II. sz. szivattyutelepről 2 db 1 m $\varnothing$ vascsővezeték megy a két szivattyutelep közös tolózáraknájáig. A leágazás az egyik 1 m $\varnothing$ vascsővezetékről történik, 1 db. 1000 mm $\varnothing$ vascsővezetékre.

A fenti szivattyutelep nyomja a vizet a 6-os utig. Innen gravitációs vascsővezetéken $0.60-0.50 \text{ cm}$ $\varnothing$ jut el az egyes öntözőtelepekhez.

A csővezeték mellett vannak elhelyezve a gazdaságok szivattyuállásai. A szivattyuk típusai MA 200-as, illetve MA 350-es. Szivattyuállások száma 7 db. A szivattyuállásoknál 3000 m^3 -es szigetelt tározók vannak. A szivattyuállásokról az öntözendő területre a vizet földalatti eternit csővezeték juttatja el. A cső átmérők $200-400 \text{ mm}$ között változnak. Hossza 52630 fm . Az eternit csővezetéken $60-360 \text{ m}$ -ként hidránok vannak elhelyezve. A hidrán-

sokhoz kapcsolódnak a hordozható vezetékek. Tsz. telepeknél komplett nyomóoldal, ÁG telepnél csak 85-ös mellékvezeték. A hordozható vezetékek MA 200-as nyomóoldali típusúak. Számuk 37 db.

A hordozható mellékvezetéken TR 22 jelű, illetve TR 45-ös jelű szórófejek nyernek elhelyezést. A talajadottságokat figyelembevéve elsősorban kis intenzitású szórófejet alkalmaztak.

Az öntözővíz kormányzására a tápcsatorna mentén telefonvonal kiépítését tervezik.

b./ A beruházás ütemezése.

A beruházás megvalósítása több szakaszban történik. 1963. évben elkészült a főmű vas csővezeték egy része és

Kisapostag "Napsugár" Tsz.	500 kh
Dunaujváros "Vörös Csillag" tsz.	400 kh.önt.

telepének belső berendezése.

1964.-ben épül a főmű többi része és

Baracs "Ifjuság" Tsz.	700 kh-as
" " "Igazság" "	700 "
" " "Szorgalom"	500 "
" " "Kossuth" "	600 "
Mezőfalvai ÁG.	340 " önt.

telepének belső berendezése.

1965-ben épül a Mezőfalvai ÁG.

860 kh-as önt.

telepének belső berendezés.

2./ A beruházás tervezésének és kivitelezésének ütemterve.

b./ Vonalas ütemterv

Sor- szám	Magnevezés	Időpont negyedév			
		1962.	1963.	1964.	1965.

1. Kiviteli tervdokumentáció

Főmű

Tsz.belső berendezés

ÁG.Belső berendezés

2./Főmű építés

I. szakasz

II. "

III. "

3. Belső berendezés építés

I. szakasz

II. "

III. "

3./ A beruházás költségeinek forrásai.

Az 1. számú melléklet tartalmazza költségviselőik szerinti bontásban. A főmű beruházását a Középdunántúli Vízügyi Igazgatóság fogja elvégezni az OVF. saját, valamint 1963-ban az FM. részéről előlegzett tételekből.

4./ Az üzemeltetéshez szükséges eszközök és feltételek.

a./ Munkaerőszükséglet. Az öntözéshez gazdaságonként 2 fő gépész és 2 fő segédgépész, azaz 14 fő gépész és 14 fő segédgépész. Ezenkívül gazdaságonként 16-46 fő segédmunkás a terület nagyságától függően összesen 176 fő.

b./ Üzemeltetéshez szükséges villamosenergia és nyersolaj. A fővizekivétel évenként ápr. 1-től szept. 15-ig 2940000 KWó áramot fogyaszt.

c./ Üzemeltetéshez szükséges legfontosabb anyagok. Az öntözés többlettermelés anyagigénye évenként:

szerves trágya	200000 q
Műtrágya	20000 q
Gázolaj	4200 q
Kenőolaj	400 q

d./ Az üzem szállítási igényének részletezése. Az öntözéses többlettermelés az öntözőfürt üzemain belül évi 309 000 tkm szállítási többletet jelent.

2./ Egyéb adatok és előírások.

Tervezői művezetés szükséges, hogy a beruházás megépítése a kiviteli terv szerint történjék. Az üzemeléshez szükséges az öntözésben foglalkoztatandó dolgozók kiképzése.

A beruházási terv megvalósulása nagymértékben függ a különböző ipari és mezőgazdasági üzemek, valamint az irányító szakemberek állandó együttműködésétől.

Megvalósulásával az ország egyik legszárazabb, legaszályosabb területe válik termőképesebbé. Az öntözés termést fokozó hatása a jó talaju földeken jelentősen érezteti hatását.

9./ AZ ÖNTÖZÉS JÖVEDELMEZŐSÉGE

Az öntözéses gazdálkodás bevezetésénél a termés-átlagok növekedése mellett igen lényeges kérdés az öntözés gazdaságosságának alakulása. Népgazdasági és üzemi szempontból fontos, hogy a legkisebb ráfordítással a legnagyobb eredményt érjük el, és a termelés mennyiségi növekedésével együtt emelkedjen a jövedelmezőség is.

Dolgozatom befejező részében az öntözés jövedelmezőségének néhány tényezőjére mutatok rá. Keresem azokat az összetevőket, amelyek kedvező megváltoztatásával a gazdaságossági ráta nő. Majd ezek figyelembevételével egy üzem-modell és a dunaujvárosi öntözőfürt jövedelmezőség számításait ismertetem.

a./ Az öntözés gazdaságossági kérdései

Fontos szervezési kérdés az öntözési mód és berendezés megválasztása. Az öntözés fejlesztési tervének ismertetése alkalmával írtam a tervezett öntözési módokról is. Kitértem azok előnyeire és hátrányaira.

A felületi öntözésnél az 1 mm/kh-ra jutó víz kiöntözésénél a munkaszükséglet igen kedvezőnek látszik. Figyelembe véve a felületi öntözésnél a viszonylag nagy vízfelhasználást, 1 kh egész évre szükséges munkafelhasználása meghaladja az esőztető berendezések munkaszükségletét. Az üzemanyag-felhasználás kedvező, gravitációs, felületi öntözésnél nem merül fel üzemanyag szükséglet.

Esőztető berendezéseknél a munkaszükséglet nagyságát befolyásolja az üzemeléshez szükséges nyomás biztosítása, földcsatornás berendezéseknél a vízveszteség mértéke.

A tüzelőanyag-felhasználás különösen jelentős. A tüzelőanyag-felhasználás robbanó tüzelőanyagra vonatkozik a számítások során.

A felszín alatti csővezetékű berendezés kétségtelenül egyszerűsíti ugyan az öntözés irányítását, munkavégzését, mégis sok nehézséggel jár. Nagy a beruházási költsége, csak belterjes termelésben alkalmazható gazdaságosan. Olyan területen célszerű létesíteni, ahol a bruttó termelési érték meghaladja a 6.000.- Ft/kh-at. Népgazdasági szempontból számításba kell venni, hogy rendkívül nagy az anyagszükséglete. A belterjesség fokozásával a jövőben jelentősége egyre növekszik.

A hordozható csővezetékű berendezés a jövőben szintén nagymértékben terjed. Alkalmazását megkönnyíti a nagyerejű szivattyú és a könnyen hordozható, kapcsoló hosszú csőtagok. /A 9 m-es alumínium csövet egy ember könnyen szállítja./ Elsősorban a kisebb öntözhető területtel rendelkező üzemekben válik be. A csatornahálózatról üzemelő változatoknál a beruházás nagy és a munkaszükséglet jelentős. Ott érdemes létrehozni, ahol a felszín alakulás nem teszi lehetővé a felületi berendezés létesítését. A természetes vízforrásból üzemeltethető változat üzemelése gazdaságosabban megoldható. Jelentősége a jövőben igen nagy lesz, mert a műszaki fejlesztés lehetővé teszi a költségek csökkentését.

A vegyes vezetékű berendezéseknek ott van jövője, ahol nagyobb összefüggő területek öntözését teszik szükségessé a természeti és üzemi adottságok. Beruházási költségeik nagyobbak, mint a hordozható csővezetékes berendezéseké, de kisebb munkaerő-szükségletük és üzemanyag-felhasználásuk miatt alkalmazásuk gazdaságosabb lesz.

Az öntözőberendezések létesítése pótlólagos befektetést jelent, amely nagymértékben hozzájárulhat a termés növekedéséhez és az önköltségek csökkenéséhez. Csak akkor számíthatunk megfelelő eredményekre, ha a szárazterméshez viszonyítva a hozamokat jelentősen növelni tudjuk. A különböző növények terméstálagának növekedése az öntözés hatására eltérő mértékű. A vízpótlás a termésnövelésnek csak egyik tényezőjét képezi. Feltétlenül növelni kell a tápanyag-ellátást is. Öntözésnél a megfelelő tápanyagellátással a termést megkétszerezhetjük. Legnagyobb termésnövekedésre lehet számítani az évelő- és egynyári szalastakarmányoknál, zöldségnövényeknél, továbbá a gyökér- és gumós-növényeknél.

Az öntözési és egyéb költségek jelenlegi általános szintjét, valamint az 1960. évi áruszinvonalat alapul véve az öntözés csak az alábbi termésátlagok elérésekor válik jövedelmezővé.

Az öntözés jövedelmezővé válása a különféle öntözött növényeknél.

A termesztett növények megnevezése	Termésátlag legalább g/kh
Évelő takarmányok /szénában számolva/	35-40
Kukorica /májusi morzsolt/	20-25
Cukorrépa	200-230
Takarmányrépa	300-350
Silókukorica, főnövényként	220-250
Silókukorica, másodnövényként	130-150
Egyéves zöldtakarmányok	250-270
Magrépa	12-14
Szójabab	12-14
Burgonya	120-140
Zöldtrágya növények	130-150
Rizs	11-13

A termés összes költségeinek növekedése eltérő a különböző növényeknél, elsősorban aszerint, hogy az öntözési költség milyen hányadát teszi ki a megnövekedett

Összes termelési költségeknek. Jelentős az is, hogy a termésátlagok növekedésével együtt nő a trágyázási és a betakarítási költség.

A számításoknál vizsgáltam az öntözéssel és az öntözés nélkül is termesztett növények önköltségének összehasonlított eredményeit. A ráfordítások és az egyes költségtenyezők nagyságának ismeretében kerestem az önköltség csökkentésének lehetőségeit. Összevetve az az önköltséget és az értékesítési árat vizsgálom a termelés jövedelmezőségét, hogy ezzel is igazoljam az öntözés bevezetésének szükségességét.

Azoknál a befektetéseknél, ahol a kh-ankénti beruházás nagy összeget tesz ki, az eredményes gazdálkodás egyik legfontosabb feltétele a kihasználás kedvező alakulása. A berendezés kihasználása annál jelentősebb, minél nagyobb a kh-ankénti beruházási költség és minél kisebb a berendezés élettartama. A beruházás nagysága és élettartama meghatározza az amortizációs költség nagyságát. Jelentős a javítások és karbantartások költsége is. Ezek a költségfőleségek jelentik az ún. állandó költségeket.

Vizsgálni kell még az öntözési költség és az összes termelési költség alakulását, valamint azok megtérülését, a többlet jövedelemben mutatkozó realizálódását.

A költségek nagysága és a termésátlag viszonya fejezi ki az önköltséget. Az értékesítési árakat is figyelembe véve alakul ki a termelés jövedelmezősége.

Öntözéssel termelésnél a szokásos termelési költségekben is változással kell számolni. Változnak a trágyázási és betakarítási költségek 50-150, illetőleg 20-70 %-os növekedéssel számíthatunk. A talajelőkészítés és növényápolási költségei 10-30 %-kal emelkedhetnek. Ez a növekedés a termelés kulturáltságának javulása következtében áll elő.

Önköltségszámításnál az előállított termékegységre

jutó termelési költségek nagyságát vesszük figyelembe. Megkülönböztetünk fő-, iker és melléktermékeket. Ezek alapján az önköltségszámítás általános képlete ilyen tényezőkből áll.

Az önköltségszámítás általános képletei:

$$\bar{O} = \frac{Kbr}{Tf} ; \quad \bar{O} = \frac{Kn}{Tf} ; \quad \bar{O} = \frac{Kbr-M}{Tf+Ti} ; \quad Kn + Kbr-M, \text{ ahol}$$

$\bar{O}$ = önköltség / $\bar{a}$ /q, $\bar{a}$ /l, $\bar{a}$ /db stb/

Kbr = bruttó termelési költség / $\bar{a}$ /

Kn = nettó termelési költség / $\bar{a}$ /

Tf = a főtermék mennyisége /q, l, db stb/,

Ti = az ikertermék mennyisége, a főtermék egységére átszámolva /q, l, db stb./

M = melléktermék értéke.

Az öntözési költségek számba vétele nagyon fontos, hiszen a termelés összes költségeinek jelentős hányadát teszik ki. Az öntözési költség nagysága a kiöntözött víz mennyisége és az egységnyi víz /egy m³, egy holdmilliméter/ költsége szerint változik.

A költségek számításánál, a jövedelmezőség megállapításánál sok kérdés vár tisztázásra. Meg kell állapítani, hogy a beruházási költségekből milyen összegű lesz az állami támogatás, és milyen összeg terheli a különböző díjak címén a termőszövetkezeteket és az állami gazdaságokat.

Az előző évek tapasztalatai arra intenek, hogy a létesítmények és díjak realisabb megállapítására van szükség, hogy az öntözés jövedelmezősége a kívánt jövedelem növekedéshez hozzájáruljon.

Növelni kell az állami beruházások mértékét és nagyobb hitelkedvezményeket kell nyújtani az üzemeknek, elsősorban a tsz-enk.

Figyelembe kell venni a számításoknál:

- 1./ az amortizációt /a felújítási költséggel/
- 2./ a javítást, karbantartást,
- 3./ az öntözés előkészítését és

4./ a vízkiszolgáltatás /munkabért, üzemanyagok árát és vízdíjakat/.

Az amortizációs költségek az alábbi összefüggések szerint számíthatók:

$$A = \frac{B+F-S}{i}$$

A = amortizáció összege egy évre vagy egy üzemórára,
B = az öntözőberendezés létesítési vagy vásárlási, összege a helyszíntre szállítás összegével együtt,
F = felújítási /generáljavítási/ költség,
S = a berendezés /gép stb/ selejtezési értéke,
i = az élettartam ideje, vagy a teljesíthető üzemórák száma.

A felújítási, a karbantartási, javítási, valamint az öntözés előkészítési költségek - jelentősen növelik a beruházási /amortizációs/ összeget, de ezek számításba vételétől nem tekinthetünk el.

A vízkiszolgáltatáshoz tartoznak a munkabér /gépész, öntözőmunkás/ és a gépek üzemanyaga, a vízdíj, mint változó költségek.

Üzemi szintű számításaimnál figyelembe vettem az OVF Vizhasznosítási osztálya által 1964-ben készített hitelkonstrukciós javaslatát, amelyet az esőztető rendszerek és fűtők gazdaságossági számításaihoz készített. Ezeket az adatokat, irányszámokat vettem figyelembe. Ezt a javaslatot és az öntözési költségek üzemi szintű lebontását állami gazdaságokra és termelőszövetkezetekre a 2. számú mellékletben dolgozatomhoz csatolom.
/2. számú melléklet: 1-8. oldal./

Ezeknek a költségeknek figyelembevétele alapján végeztem egy 1000 kh-as üzem-moddellen a jövedelmezőségi, gazdaságossági számításokat.

A dunaujvárosi öntözőfűtő önköltségszámításait a 3. sz. melléklet tartalmazza.

b./ Az öntözés várható többlethozama

A számítást olyan 100 kh-as üzem-modellel végeztem el, melynél a legkedvezőtlenebb esetet: a jól jövedelmező növénykultúrák /zöldség, szőlő és gyümölcs/ nélküli szántóföldi növénytermelést vettem számításba. /A többlethozam ezért sokkal kedvezőbben alakul ott, ahol az üzem szerkezetébe jól jövedelmező növénykultúrákat is beillesztenek./

1000 kh öntözött növényfélések szerinti megoszlása.

kenyér gabona	12 %	120 kh
takarmány gabona	13 %	130 kh
évelő pillangós	18 %	180 kh
silókukorica fővetés	10 %	100 kh
kukorica	16 %	160 kh
cukorrépa	10 %	100 kh
burgonya	10 %	100 kh
napraforgó	6 %	60 kh
hüvelyes /borsó/	5 %	50 kh
Összesen:	100 %	1000 kh
másodvetés /siló- kukorica/	12 %	120 kh

Többlettermés öntözésnél
q/kh

buza	6	
árpa	6	
lucernaszéna	30	
silókukorica/zöld/	150	főterm.
silókukorica /zöld/	100	másodvetés
kukorica	16	
cukorrépa	130	
hüvelyes /borsó/	5	
burgonya	80	
napraforgó	6	

Termés 1000 kh-on

N ő v é n y	Ontozetlen			Ontozott			Többlet- termés
	terü- let	átlag term.	össz. term.	terü- let	átl. term.	össz. term.	
	kh	q	q	kh	q	q	
Buza	120	12	1440	120	18	2160	720
Árpa	130	13	1690	130	19	2470	780
Lucernaszéna	180	30	5400	180	60	10800	5400
Silókukorica fővetés	100	150	15000	100	300	30000	15000
Kukorica	160	18	2880	160	34	5440	2560
Cukorrépa	100	150	15000	100	280	28000	13000
Burgonya	100	70	7000	100	150	15000	8000
Napraforgó	60	6	360	60	12	720	360
Hüvelyes /borsó/	50	12	600	50	17	850	250
Összesen:	1000	-	-	1000	-	-	-
Silókukorica másodvetés	-	-	-	120	100	12000	12000

A többlettermés értéke

N ő v é n y	A többlet- termés mennyisége	Egység- ár	Összes többletérték
	q	ft	
Buza	720	228	164,160
árpa	780	200.	156.000
lucernaszéna	5.400	150	810.000
silókukorica	15.000	30	450.000
kukorica	2.560	180	460.800
cukorrépa	13.000	50	650.000
burgonya	8.000	100	800.000
napraforgó	360	400	144.000
borsó	250	400	100.000
		Összesen:	3.734.960

1 kat. holdra átlag jutó többlet érték 3.734.-
forint.

1000 kh-on öntözéssel termelhető többlet-
takarmánymennyiség takarmány értéke.

Takarmány	Száranyag		Kem.érték		Em.fehérje	
	q-kint	össze-	q-kint	össze-	q-kint	össze-
	kg	sen	kg	sen	kg	q
Lucernaszéna	84	4.536	34	1.836	13.-	702.-
Silókukorica	24	6.480	14	3.780	0,6	162.-
Árpa	87	678	72	561	8.-	62.-
Kukorica	85	2.176	78	1.996	6.8	174.-
Összesen:	-	13.870	-	8.173.	-	1.100.-

1 db. fejőstehen évi takarmány szükséglete

3650 kg takarmányszáranyag és ebben
1022 kg keményítő érték
95 kg emészthető fehérje

4000 liter tej termeléséhez szükséges

1000 kg keményítő érték
200 kg emészthető fehérje

A fent kimutatott többlettakarmányból
eltartható: 366 db. fejőstehen és
előállítható: 1.464.000 liter tej, aminek
értéke: á. 2.60 Ft, összesen: 3.806.400 forint.

Halmazott termelési értéktöbblet:

növénytermelésből származó többletermények értéke: 3.734.960.-Ft
állattartásból származó termékek értéke 3.806.400.-Ft
Összesen: 7.541.360.-Ft

Halmazatlan termelési értéktöbblet

növénytermelésből származó 3.734.960
levonva a takarmányok értéke: 2.236.800 1.498.160.-Ft/kh/év
állattartásból származó 3.806.400.- " "
Összesen: 5.304.560.-Ft/kh/év

1 kat. holdra jutó halmazatlan termelési érték-
többlet 5.304.- Ft/kh/év

Ezzel szemben a legkedvezőtlenebb szerkezetű szántóföldi öntözés összes többletköltsége is /járulékos és kapcsolódó költségekkel együtt/

- állami gazdaságoknál /lásd az 1 számú melléklet
5. oldalt/ csak 2.816.- Ft/kh/év
- termelőszövetkezeteknél /lásd melléklet
7. oldalt csak 2.455.- "

A közölt számadatok és jövedelem eredmények meggyőzően bizonyítják a számok erejével az öntözéses gazdálkodás fölényét, amelynek kiszélesítésével megvalósul szocialista államunk célkitűzése - a terméseredmények fokozása, - népünk életszínvonalának állandó növekedése.

III. BEFEJEZÉS

a./ FELADATAINK AZ ÖNTÖZÉS FEJLESZTÉSE TERÉN.

Az elmúlt 4 év alatt az öntözés területi növekedése erőteljes ütemű volt. A fejlesztés hasznos tapasztalatokat adott. Eredményeink mellett azt is megállapíthatjuk, hogy az öntözés minőségi fejlődése területünkön és különösen jövedelmezőségének alakulása nem tartott lépést a nagyarányu területi növekedéssel. Az öntözésre berendezkedő termelőszövetkezetek és állami gazdaságok nagy része - mint erről beszámoltam - létrehozta ugyan a legszükségesebb műszaki feltételeket, de nem készült fel eléggé a nagyobb műszaki feladattal járó öntözéses gazdálkodásra. Az öntözés lehetőségének megalkotását olyan beruházásnak tekintették, amely magától is kamatozik.

Ezeknek a beruházásoknak olyan korszerű öntözéses gazdálkodással kell párosulni, olyan ismeretekre kell szerttenni, amely bonyolultabb, magasabb színvonalu tervezést kíván mint a száraz viszonyok között folytatott termelés. Hiba az is, hogy nem előzték meg az öntözés nagy arányu kiszélesítését üzemi és népgazdasági szintű agrárközgazdasági vizsgálatok, elemzések sem.

Emiatt az öntöző üzemek egy része célszerűtlenül hasznosítja öntözési adottságait és gyakran az öntözéses gazdálkodás várható eredményeit sem ismeri. Ezt a mulasztást feltétlenül pótolni kell, az újabb fejlesztést pedig e vizsgálatok figyelembevételével kell megvalósítani.

Több gazdaságunkban az öntözés üzemi fejlesztésével nem tartott lépést az öntözést irányító és végrehajtó szakember, - illetve szakmunkás-létszám növekedése. Gazdaságaink szakember szükségletének csak mintegy a fele van kielégítve. A hiányt gyors ütemben meg kell szüntetni. A szükséglet teljes kielégítéséhez évek kellenek. A már kiképzetteket pedig foglalkoztatni kell.

A tervezett beruházások megvalósításánál is történtek mulasztások. Területünkön is előfordult, hogy még több száz holdat öntöző gazdaságokban is az öntözéses gazdálkodáshoz feltétlenül szükséges beruházások elmaradtak. A szükségesnél lényegesen kisebb az állattállomány, az átlagosnál is kevesebb a gép, a szállítóeszköz, a felszerelés és alkatrész. Az ilyen akadályozó körülményt pedig a meglévő eszközök célszerűbb elosztásával is meg lehet szüntetni.

Javítani kell az öntöző gazdaságok szerves és műtrágya-ellátását is. Öntözéssel csak pápanyagban gazdag talajon lehet nagy termést elérni. Ezért fokozni kell a szervestrágya termelést, a zöldtrágyázást és koncentráltan kell felhasználni a meglévő műtrágyát.

Gyorsabb ütemben kell növelni területünkön a kivitelező kapacitást. Nélküle az öntözőtelepek korszerű kiépítése és eredményesebb üzemeltetése hiányt szenved. Gyakran előfordult az előző években, hogy az öntözőtelep kiépítéséhez szükséges anyagok /csövek, berendezések, előregyártott elemek stb./ hiányoztak, vagy minőségük nem volt kielégítő./

Ez még indokoltabbá teszi, hogy biztosítsák az elkészült berendezések kellő kihasználását. Érvényt kell szerezni annak az elvnek, hogy az öntözőberendezések jó kihasz-

nálása az öntözéses gazdálkodás alapkövetelménye. Nagyon fontos az is - véleményem szerint - hogy a fejlesztéssel párhuzamosan szervezetten folyék az öntözési és az öntözés fejlesztésével összefüggő tapasztalatok összegyűjtése, feldolgozása. Ki kell dolgozni tudományos módszerekkel az öntözéses termelés metodikáját. Rendszeresen kell készíteni üzemi és területi önköltség-számításokat. Tudományosan kell előkészíteni a fejlesztés irányát, ütemét, módját és területi elhelyezkedését.

Területünknek az öntözés szempontjából nagy múltja van. A két világháború között az ország öntözésének súlypontja itt volt. A felszabadulás után az a súlypont áttolódott a Tiszántulra és a Duna-Tisza közére, mert öntözőrendszereket "hagyományos módon" itt lehetett kialakítani. Ezt így tervezék már a múlt század nagy vízmérnökei is. Ma az esőtető módszer elterjedése idején és amikor nagy víztömegek magasra emeléséhez szükséges gépek állnak rendelkezésre az öntözés fejlesztést - ha nem is teljesen - de a fontosságának megfelelő részben a területre kell helyezni. A terület csaknem az ország legjobb területe - sok esetben 1 m-nél vastagabb itt a humuszréteg. Tenyészidőben 300-350 mm a lehullott csapadék, tehát csapadékszegény, mint az Alföld. A Duna hatalmas víztömege kínálja az öntözési lehetőséget folyami duzzasztó nélkül.

Terméseredményeink az öntözés hatására ugrászerűen emelkednek, a szokatlan nagy emelési magasság ellenére 1 m³ öntözővíz itt jól hasznosul, ezért tervezték ide az öntözés nagyrészét.

A Sárvíz vízrendszerében a /komplex üzemű/ emeltvízü halastavakkal és nagyobb tározókkal oldható meg az öntözés fejlesztése, mivel oda a Duna vizét csak nagy költséggel lehetne elvezetni, és az ott lévő, nagyrészen ipari települések az öntözés /kertészet/ fejlesztését, az olcsóbb, jobb minőségű mezőgazdasági áru termelését sürgetik.

A természetföldrajzi viszonyok feltárása segíti az öntözés szakembereinek munkáját, azért foglalkoztam ezzel bővebben. Az öntözés helyzetének és tervezésének ismerete elengedhetetlen oktató-nevelőmunkák során.

IRODALOMJEGYZÉK

1. ADÁM-MAROSI-SZILÁRD: A Mezőföld természeti földrajza
Akadémiai Kiadó 1959.
2. ARANY SÁNDOR: A szikesek kérdése Észak-Dunán-
túl /Tanulmány/
3. A nagyüzemi öntözés fejleszté-
sének lehetőségei KVI 1962.
4. BALLENEGGER R-~~di~~
GRIÉRIA J: Talaj- és trágyavizsgálati
módszerek 1962.
5. BALLENEGGER RÓBERT
ÉS FINÁLY ISTVÁN: A magyar talajtani kutatás tör-
ténete. Mezőgazdasági Kiadó 1964.
6. BALOGH BALIN - HAJDU
LÁSZLÓ és társai: Az esőztető öntözőberendezések
és üzemük. Mezőgazdasági Kiadó
1962.
7. BASKAI TÓTH BERTALAN: Legelő és rétművelés. Mezőgazd.
Kiadó 1963.
8. Egyszerű felületi öntözőberende-
zések OVF 1961.
9. Fejér megye községeinek története
Megyei Levéltár
10. FALUSSY FERENC
ifj. HORVÁTH LÁSZLÓ: Öntözéses legelőgazdálkodás 1961.
11. FEKETE ZOLTÁN: Talajtan és trágyázástan
12. Középdunántúli Vízügyi Igazgató-
ság adatai
13. MIHÁLYFALVI-TÓTH: Az öntözés technikája és szerve-
zése. Mezőgazdasági Kiadó 1962.
14. SALAMON FERENC: Tíz éves a "Fehér föld bányája"
15. SZABOLCS ISTVÁN: A vízrendezések és öntözések ha-
tása. Mezőgazdasági Kiadó 1963.
16. TRUMMER ÁRPÁD: Az öntözés alapelvei Mezőgazda-
sági Kiadó 1952.
17. Dr. BALOGH JÁNOS: Öntözés szennyvízzel. Mezőgazda-
sági Kiadó 1964.
18. Dr. UBRIZSI GÁBOR: Vegyszeres gyomirtás. Mezőgazda-
sági Kiadó 1964.
19. Dr. VIZNCZEFFI INRE: Korszerű gyepgazdálkodás /Tanul-
mány./
20. Vizgazdálkodásunk számokban Műszaki Könyvkiadó 1961.
21. VÉR FERENC: A talaj szerkezetének és vizgaz-
dálkodásának vizsgálata az öntö-
ző üzemekben. Mezőgazdasági Ki-
adó 1963.

T A R T A L O M

ELŐSZÓ	1-3 oldal
I. BEVEZETÉS	4 "
1./ A vizgazdálkodás feladata és jelentősége	5 "
II. A VIZSGÁLT TERÜLET MEGJELÖLÉSE	9 "
1./ TERMÉSZETFÖLDRAJZI TÉNYEZŐK	10 "
AZ ÉGHAJLATI VISZONYOK JELLENZÉSE	11 "
a./ Csapadékviszonyok alakulása	12 "
b./ Napfény	15 "
c./ A hőmérséklet jelentősége és jellemző adatai	18 "
d./ A levegő mozgása és páratartalma	21 "
2./ A TERÜLET VIZRAJZA	23 "
A Sió vízgyűjtője	26 "
A Balaton vízgyűjtője	27 "
A Duna jobbparti vízgyűjtője Iváncsa és Bogyiszló között	28 "
3./ A TALAJ SZEREPE AZ ÖNTÖZÉSNEEL	29 "
a./ A talaj, mint a csapadék és az öntözővíz közvetítője	30 "
b./ Talajaink anyagi összetételének jelentősége és víz-, levegő és a hőháztartás terén	32 "
c./ A víz és levegő aránya a talajban	36 "
4./ A TERÜLET TALAJTANI JELLENZÉSE	38 "
a./ A Duna jobbparti alluviális öntések	39 "
b./ Fejér és Tolna megyei löszhátak	41 "
c./ A Sárvíz talajtája	42 "
d./ Tolnai és dunaföldvári löszhátak	45 "
e./ Simontornya-mohácsi löszhátak	54 "
B./ TALAJJAVÍTÁSI FELADATOK	47 "
a./ A Duna jobbparti alluviális öntések	47 "
b./ A Fejér és Tolna megyei löszhátak	49 "
c./ A Sárvíz talaja	49 "
d./ A tolnai és a dunaföldvári homokhátak	49 "
e./ Simontornya-mohácsi löshát	49 "
5./ AZ ÖNTÖZÉS HELYZETE	50 "
a./ Az öntözés múltja	50 "
b./ Az öntözés jelenlegi helyzete	62 "

6./	AZ ÖNTÖZÉS FEJLESZTÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE	76 oldal
a./	A tervezés alapjai	79 "
b./	Fejlesztési alapelvek	80 "
c./	Az egyes szervek szerepe az öntözésben	81 "
d./	Talajkategória beosztás	82 "
e./	Alkalmazott öntözővíz normák	83 "
f./	Más vízgazdálkodási ágakkal való kapcsolat	85 "
g./	Növénykultúrák aránya	86 "
h./	Területünk rétjeinek és legelőinek helyzete	88 "
i./	Alkalmazott öntözési módok	96 "
7./	SZÉKESFEHÉRVÁR VÁROS ÖNTÖZÉSI TERVE	98 "
a./	Jelenlegi helyzet, tapasztalatok	102 "
b./	A székesfehérvári Kossuth Tsz. öntözési ter- vei	9 "
8./	AZ ÖNTÖZÉS TÁVLATAI	116 "
A./	A Duna jobbparti öntözőrendszerek	116 "
a./	A tervezett öntözőrendszerek műszaki le- írása	8 "
b./	A létesítmények ismertetése	119 "
B./	Siómenti öntözőrendszer	120 "
a./	Az öntözőfűrtök kialakítása	121 "
b./	A fűrtök beruházási költségei	121 "
c./	A létesítmények ismertetése	121 "
C./	Rendszeren kívüli létesítmények	122 "
a./	A víztározás jelentősége	124 "
b./	A javasolt megoldások sorrendje	125 "
D./	Területünk öntözési tervének megvalósulása	125 "
a./	Dunaujvárosi főmű és öntözőfűrt építése	132 "
9./	AZ ÖNTÖZÉS JÖVEDELMEZŐSÉGE	132 "
a./	Az öntözés gazdaságossági kérdései	132 "
b./	Az öntözés többlethozama	138 "
III.	BEFEJEZÉS	141 "
a./	Feladataink az öntözés fejlesztése terén	141 "
b./	Az öntözés fejlesztésének jelentősége terüle- tünkön	
IV.	IRODALOM	145 "
V.	Tartalom	
VI.	Melléklet	
a./	Dunaujvárosi öntözőfűrt építéséhez	
b./	Üzemi szintű számítások	
c./	Dunaujvárosi fűrt önköltségszámításai	

