

A VILJAMSZI RENDSZER SZEREPE A MEZŐGAZDASÁG FEJLESZTÉSÉBEN

PÁTER KÁROLY előadása 1950. november 27-én

A szocialista mezőgazdaság egyik legfőbb feladata a mezőgazdaság színvonalának emelése. A termeléstechika vonalán ez a feladat három főcélkitűzést jelent. Emelnünk kell először is termésátlagainkat oly mértékben, hogy minden dolgozó életszínvonalát biztosítani tudjuk. Emelnünk kell a mezőgazdaság munkájának termelékenységét is, hogy a befektetett munka eredménye minél nagyobb legyen. Végül nemcsak magas, de lehetőleg állandó és biztos termékek elérésére kell törekednünk, hogy mezőgazdasági termelésünk tervszerűségét lehetővé tegyük.

E feladatok megoldása lehetetlen anélkül, hogy ki ne fejlesszük korszerű színvonalon álló és a gyakorlattal szoros kapcsolatban álló mezőgazdasági tudományunkat. Minden mezőgazdaságra érvényes Viljamsz megállapítása: »Tudományos mezőgazdasági rendszer nélkül magas és állandó terméseredményeket biztosítani nem lehet.«

Ha mezőgazdaságunk tudományos alapját a szocialista mezőgazdaság követelményeinek megfelelően ki akarjuk fejleszteni, a Szovjetunió mezőgazdasági tudományát kell alapul vennünk, mely megmutatja, hogy a technika és tudomány eszközeivel hogyan lehet eddig elérhetetlennek gondolt magas terméseket elérni és példát mutat arra is, hogy a tudomány és gyakorlat szoros kapcsolata milyen eredményes lehet a mezőgazdaságban is.

A Szovjetunió haladó és egyre nagyobb feladatokat megoldó mezőgazdasági tudományának egyik fontos láncszeme Viljamsz mezőgazdasági elmélete és az általa megalapozott agrotechnikai rendszer. Viljamsz elméletének, Liszenkó megállapítása szerint, óriási gyakorlati jelentősége van. »Ha a mezőgazdasági tudomány művelői alkotó kézzel nyúlnak hozzá, lehetővé teszik olyan eljárási rendszerek kidolgozását, amelyek a talajban végbemenő biológiai folyamatok, továbbá a növények és mikroorganizmusok élettevékenységének felhasználásával az alacsony termőképességű, sőt terméketlen talajokat is termő-talajjá változtatják át.«

A viljamszi elmélet tárgyalását annak a kérdésnek a feltevésével kell kezdeni, hogy szükség van-e a szocialista mezőgazdasági nagyüzemnek új, haladó elvekre és új gazdálkodási rendszerre.

E kérdés felvetése indokolt, mert nem egy szakembernek az a nézete, hogy szocialista mezőgazdaságunknak nem annyira új utakra van szüksége,

hanem alaposan fel kell használnia meglévő tudásunk és tapasztalatunk eredményeit. A múltban voltak olyan kitűnő szakemberek által vezetett kapitalista nagyüzemek is, amelyek igen nagy terméseredményeket értek el és gazdálkodásuk kifizető is volt. Ha a dolgozó parasztság primitív eszközökkel küzdő szétaprózott üzemekből, korszerű technikai felszerelésű jól berendezett kollektív üzemek alakulnak és haladó agronómusaink segítségükre sietnek a múltban szerzett tapasztalataikkal, akkor az üzemek nagy eredményeket érhetnek el, melynek hasznát most már nem a kizsákmányoló földbirtokos osztály, hanem a dolgozók közössége fogja élvezni. A kérdés azonban az, hogy szocialista mezőgazdaságunk megelégedhetik-e ezzel.

E nézet helyességét Viljamsz elmélete alapján tagadnunk kell. Viljamsz, Marxnak abból a megállapításából indul ki, hogy a tőkés társadalom szükségszerűen a talaj termőképességének kizsárolására vezet. Marx szerint: »A tőkés mezőgazdaság minden haladása nemcsak abban a művészetben haladás, hogy hogyan kell a munkást, hanem egyszersmind abban is, hogy hogyan kell a talajt megrabolni.« — »A tőkés termelés tehát csak úgy fejleszti a társadalmi termelő folyamat technikáját és annak kombinációit, hogy közben ugyanakkor aláássa minden gazdasági forrását: a földet és a munkást.« Számos példát lehetne felhozni annak igazolására, hogy a kapitalizmus mezőgazdasága kizsárolja a talajok termelékenységét. Utalhatunk az elhagyott amerikai farmok kirívó példáira, amelyek a tönkretett talajok miatt váltak gazdátlanná. Mindezek azt igazolják, hogy a haladó mezőgazdaságnak fokozottabb gondot kell fordítania a talaj termékenységének megóvására és fokozására. Viljamsz ezért abból indult ki, hogy a szocialista mezőgazdaságnak okvetlenül meg kell teremtenie a termelési technika új, tökéletesebb rendszerét.

A második felvetődő kérdés az, hogy lehetséges-e a haladó tudomány eszközeinek felhasználásával lényegesen nagyobb terméseket és jobb termelékenységet elérni a múltban elért eredményeknél. E kérdés elemzésénél Viljamsz Lenin alapvető munkáira támaszkodott. Elsősorban az ú. n. csökkenő hozadék törvényét elemezte. A kapitalizmus tudósainak ez az állítólagos természeti törvénye azt mondja, hogy bármely termelési tényező fokozatosan növekvő mennyiségei egyre kisebb termésnövekedést okoznak. A termés nagysága bármely termelési tényező koordináta-rendszerén egyre gyengébben emelkedő görbét mutat, amíg elér egy maximumot és utána lefelé halad. A kapitalizmus tudománya e »törvény« alapján igen pesszimisztikusan ítélte meg a mezőgazdaság fejlődésének jövőbeli távlatát. Arra a következtetésre jutottak, hogy a terméseket emelni csak egyre fokozódó áldozattal lehet majd. A nagy termés és a munka határfoka ellentétes tulajdonságok. Viljamsz kimutatta ennek az úgynevezett törvénynek a helytelenségét. A téves következtetések egyik oka az, hogy a kapitalista tudósok a mezőgazdasági fejlődés kapitalisztikus akadályainak leplezésére törekedtek, a másik oka pedig az, hogy nem értették meg a tényezők kölcsönhatását. Viljamsz kimutatta, hogy mindazokban a kísérletek-

ben, melyeket e kérdés tanulmányozására végeztek, a növekedés csökkenő ütemének oka az, hogy az egyik termelési tényező növelésekor nem számoltak azzal, hogy a többi termelési tényező kedvezőtlené válik, vagy elmarad. Azokban a kísérletekben például, amelyekben a talaj emelkedő nedvességtartalmának hatását vizsgálták, nem számoltak azzal, hogy az emelkedő nedvességtartalom a talaj tápláló anyagainak rosszabb feltáródási viszonyait idézheti elő.

Viljamsz kimutatta, hogy minden biológiailag fontos tényező egyidejű kedvezőbbé tételével a termések egyenletesen emelkednek. A termelés eszközeinek tökéletesedésével a termések nagysága szinte korlátlanul fokozható. Emelkedésének végső elméleti határát csakis a nap sugárzó energiájának mennyisége szabja meg. A haladó mezőgazdasági tudomány tehát, a kapitalista tudomány pesszimisztikus nézetével szemben, azt a nézetet vallja, hogy a terméseredmények fokozása szinte korlátlan, ha egyidejűleg az összes termelési tényezőket a legkedvezőbb mértékben biztosítani tudjuk.

Ezekből az alapokból kiindulva fejlesztette ki állapította meg Viljamsz a talaj termékenységéről alkotott nézetét. A talaj termékenységének lényege az, hogy a fejlődő növény számára annak egész tenyészideje alatt biztosítani tudja a növény számára az elegendő nedvességet és a szükséges táplálóanyagot. A termések fokozásának tudományos alapja tehát a talaj termőképességének tanulmányozása.

Viljamsz hatalmas és szétágazó elméleti munkái feleletet adnak arra a harmadik kérdésünkre is, hogy milyen elméleti tudományos alapokból kell kiindulnunk, ha a termések fokozásának korszerű technikáját akarjuk megvalósítani. A haladó mezőgazdasági rendszer elméleti alapja csakis a talaj termékenységének ismerete lehet.

A talajjal foglalkozó kutatásoknak, a korszerű talajtannak Viljamsz nézete szerint elsősorban a talaj termékenységének megismerésére kell törekednie. Viljamsz talajtani elmélete új utakat jelent a talajtani tudományban. Az ő tanításaiban a talajtani tudomány marxista-leninista tartalmat kapott. Rámutatott arra, hogy a régi tudományos módszerekkel valamely jelenségnek csak a pillanatnyi keresztmetszetét lehet megállapítani. A talaj termékenységének kialakulását és fejlődését csakis a dialektikus tudomány segítségével lehet felderíteni, amely nemcsak magukat a jelenségeket tanulmányozza, hanem a jelenségek fejlődésének dinamikáját is. A folyamatokat átfogóan szemléli keletkezésük, fejlődésük és megszűnésük szakaszában. Kutatja azokat a belső ellentéteket, amelyek a változásokat létrehozzák, tanulmányozza azokat a gyakran jelentéktelennek látszó mennyiségi változásokat, amelyek elkerülhetlenül újfajta folyamatokhoz, minőségi változásokhoz vezetnek.

Viljamsz talajtani tanítása Dokucsajev és Koszticsev talajtanából indul ki. Dokucsajev vetette meg a talajra vonatkozó nézeteknek azt a szemléletét, hogy a talajt önálló természeti jelenséggé kell tanulmányoznunk. Tulajdonságait csak akkor deríthetjük fel, ha fejlődésében és a kialakulásánál szerepet

játszó tényezők kölcsönhatásaiban vizsgáljuk. Dokucsajev szerint minden talaj az alapkőzet geológiai, kémiai és fizikai adottságainak, a növényi és állatvilágnak, az éghajlatnak, a domborzati viszonyoknak és a talaj korának a függvénye. Ezek a talajképző tényezők együttesen fejtik ki hatásukat és kölcsönhatásukból a legváltozatosabb tulajdonságú talajok keletkeznek.

Viljamsz szerint minden olyan törekvés, mely a talajképződést úgy akarja tanulmányozni, hogy csak az egyik tényezőt veszi figyelembe, egy lépés hátra a talajtan régi állapota felé, amikor még nem voltak meg a feltételei annak, hogy a talajképződést dialektikusan vizsgálják.

Itt mutatunk rá arra, hogy a talajtan magyar művelői e század elején az elsők között voltak, akik felismerték Dokucsajev és követői tanításainak nagy jelentőségét a talajtani tudomány fejlődése szempontjából. Sigmond Elek, Treitz Péter, Ballenegger Róbert és fiatalabb tanítványaik kutatásait, mellyel külföldön is nevet szereztek, Dokucsajev alapelveire építették és nem kis részük van abban, hogy Dokucsajev iskolájának jelentőségét megismertették a nyugati országok szakembereivel is. Méltán várhatjuk tehát, hogy a talajtan mai magyar művelői felismerjék a szovjet tudomány leghaladóbb elméleteinek jelentőségét és kivegyék részüket a korszerű elméletek továbbfejlesztéséből, valamint a haladó elméletek segítségével előmozdítsák a szocialista mezőgazdaság fejlődését.

Viljamsz talajtani elmélete továbbfejleszti Dokucsajev és Koszticsev tanításait és új biológiai irányzatot teremt a talajtanban. A talajképződés állandó kölcsönhatásban lévő tényezői közül különösen az élőlényeknek, a növényzetnek, mikroorganizmusoknak a szerepét helyezi előtérbe. Viljamsz rámutat arra, hogy a termékenység egyik legfontosabb tényezője, a biológiailag fontos táplálóanyagok felhalmozódása a talajban, csakis a növények és mikroorganizmusok együttes hatása következtében mehet végbe és ezért a talajképződés legfontosabb tényezője.

A talaj termőképességének a tényezőit tehát elsősorban maguk a növények és a velük kapcsolatban élő mikroorganizmusok alakítják ki. Viljamsz szerint a biológiai tényezők kölcsönhatásai, oly szövödményes komplexumot képeznek, amelyben a következmény gyakran okozattá válik és amelynek törvényszerűségeit csakis a folyamat dialektikus elemzésével lehet kideríteni, amely figyelembe veszi azt is, hogy az elenyészően kismértékű változások felhalmozódhatnak és minőségi változásokat hozhatnak létre.

Viljamsz szerint a talajon élő növényzet olyan változásokat okoz a talajban, amelyek felhalmozódása egyre kedvezőtlenebb körülményeket teremt a már kialakult növényi társulás részére és megteremtheti a feltételeit egy új növénytársulás életének. A természetes növényzet, attól a pillanattól kezdve, amikor az élet megtelepült az alapkőzeten, szakadatlan fejlődést mutat. Ennek a fejlődésnek az az eredménye, hogy egyik növényformáció helyet ad a másiknak. A növényi formációk fejlődésének egyes szakaszai rányomják a bélyegüket a talaj tulajdonságaira és befolyásolják a talaj termőképességét is.

Erre a felfogásra alapította Viljamsz az egységes talajképződési folyamatról szóló elméletét. E szerint az elmélet szerint a Szovjetunió területén, a legutolsó eljegesedés óta, a fejlődés törvényei szerint követték egymást a tundra, fenyő és nyír, lomberdők és a sztyepek növényi formációi. Ez a fejlődés alakította ki a talajzónák mai képét, amikor az egyes zónák talajai a fejlődés különböző szakaszában vannak. Viljamsz talajfejlődési elmélete, melynek részleteiben lehet vita a különböző kutatók között, lényegében több fontos következménnyel jár. A régibb talajtani nézetek elsősorban az éghajlat talajkialakító hatását helyezték előtérbe. E nézetből könnyen azt a következtetést lehetett levonni, hogy valamely táj talajainak termőképessége a természeti adottságoknak, földrajzi fekvésnek, éghajlatnak, domborzati viszonyoknak többé-kevésbbé megváltoztathatatlan függvénye. Ilyen körülmények között az emberi tevékenységnek alig lehet más szerepe, mint alkalmazkodni a természet adottságaihoz. Viljamsz elmélete szerint a talaj termékenysége egy fejlődési folyamat állapotának függvénye. Tehát nem megváltoztathatatlan, hanem a termékenységet befolyásoló fejlődési folyamat irányításával fokozható. Lehetőségeket nyújt azért arra, hogy az ember magasabbra tűzze ki célkitűzéseit és megfelelő rendszabályokkal úrrá legyen a természetén.

Viljamsz talajtani felfogásának harmadik jellegzetes vonása az, hogy nemcsak az elméletet fejlesztette tovább, hanem szoros kapcsolatba hozta a mezőgazdaság gyakorlatával. Nem egyszer kikelt azok ellen a tudósok ellen, akik az ú. n. »tisztá tudomány« álláspontjára hivatkozva idegenkednek a valóban produktív feladatoktól. Hazai kutatóink közül is akadnak, akik azt a nézetet vallják, hogy a talajtan feladata csupán a talajban lejátszódó folyamatok megismerése a tudományos kutatások korszerű eszközeivel. A haladó tudomány nem állhat meg ennél, közvetlenül közre kell működnie a fontos gyakorlati feladatok megoldásában.

Viljamsz talajtani elméletének a talajképződésről, a talajtermékenységre kifejlődéséről, az a nagy jelentősége, hogy lehetővé teszi olyan mezőgazdasági rendszer kidolgozását, amelyben állandóan magas termékek elérése mellett egyre fokozható a talajok termékenysége. A következő kérdésünk tehát az, hogy milyen eszközökkel lehet ezt elérni.

A talaj termőképességének lényege, hogy egyidejűleg biztosítani tudja a növények számára az elegendő nedvességet és a szükséges tápláló anyagokat. Viljamsz rámutatott arra, hogy ezeknek a feltételeknek valamely talaj csak akkor tud megfelelni, ha kialakult a tartósan morzsás szerkezete. A termékenység fokozása kérdésének középpontjába tehát a talaj szerkezete kerül.

A talaj szerkezetének fontos szerepe van a talaj vízgazdálkodása szempontjából. Az évi csapadék jó kihasználásának feltétele, hogy a talajnak egyidejűleg minél nagyobb legyen a vízvezető képessége és a víztartó képessége. Olyan talajokon, melyek szerkezetnélküliek, e két tulajdonság egymással ellentétes. A homok talajoknak nagy a vízvezető képességük, de rossz a víztartó képességük.

Kötött talajainknak nagy a víztartó képességük, de igen rossz a vízvezető képességük. Régi gyakorlati tapasztalat, hogy a közepesen kötött vályogtalajok viszonylag a legjobb vízgazdálkodásúak. Ha azonban valamely talajnak kialakult az önálló, általában 1—10 mm nagyságú morzsákból álló szerkezete, a talajoknak egyidejűleg jó vízvezető képessége és nagy víztartó képessége lehet. Csak a jó szerkezetű talaj biztosíthatja egyidejűleg a termékenység két alapvető tényezőjét. A szerkezet kialakulásával a kedvezőtlen tulajdonságú talajok termőképessége is kialakulhat, vagy fokozódhatik.

A talaj szerkezetének nagy jelentősége van abban, hogy a lehulló évi csapadék milyen hatásfokkal érvényesül a növények táplálkozásában. Szerkezet nélküli talajokban nagy és tartós víztartalék nem alakulhat ki a talajokban, ezért a termés nagysága főleg az esőzés gyakoriságától függ. A gazdálkodás eredménye az időjárás függvénye. Az egyes évek termésátlagai az időjárási viszonyoktól függenek. Az időjárás szeszélyeivel szemben a gazda tehetetlen. Jó években lehetnek nagy termések, de állandó és biztos termést elérni nem lehet.

Ezzel szemben a jó szerkezetű talajon tartós és nagy vízkészletek tárolódhatnak a talajban. Ugyanolyan mennyiségű csapadékból is több áll a növény rendelkezésére.

Hazai viszonyok között ismeretes Kreybig Lajos azon megállapítása, hogy nálunk az aszálykárak nagysága nem annyira a csapadék mennyiségének, mint a talajok rossz vízgazdálkodásának a következménye. Kedvező vízgazdálkodású talajainkon az aszályos évek sem okoznak olyan nagy terméskiesést.

Viljamsz szerint az állandó és biztos termések elérésének egyik legfontosabb feltétele a talajok szerkezetének kialakítása. Oly mezőgazdasági rendszer, mely biztosítja a jó morzsás szerkezetet, leküzdheti a természet kedvezőtlen adottságait és függetlenítheti a gazdálkodás eredményeit az időjárás szeszélyeitől.

Szerkezet nélküli talajban nehezen valósul meg az az állapot, amikor a talaj hézagaiban egyidejűleg bőségesen van levegő és víz. Azoknak a mikrobiológiai folyamatoknak, amelyek a tápláló anyagok feltárását végzik, mindkét tényezőre szükségük van. Az ilyen talajokban a tápláló anyagok feltárása nincsen biztosítva. A szerkezet nélküli talajban vagy van elegendő nedvesség a növények fejlődése számára, ilyenkor azonban gyenge a mikroorganizmusok olyan működése, mely oldható tápláló anyagokat szolgáltat. Vagy van a talaj hézagaiban elegendő levegő, a táplálóanyag feltárolódás megindulhat, de nincs a növények fejlődéséhez elegendő nedvesség a talajban. Szerkezet nélküli talajban a termékenység két tényezőjét a táplálóanyag és a víz egyidejű és nagymértékben való jelenlétét nem lehet biztosítani.

A talajok tartós morzsás szerkezetének kialakítása tehát a legfontosabb feltétele a termőképesség fokozásának, a termések állandósága biztosításának. Ezért Viljamsz rendszerének, mely a termőképességet befolyásoló összes tényezőket igyekszik figyelembe venni, egyik legfontosabb pontja a talajok kitűnő szerkezetének kialakítása és a szerkezet megóvása.

Viljamsz rendszerének következő feladata azoknak a viszonyoknak a tisztázása, amelyek a talaj szerkezetének kialakulását elősegítik és annak tartósságát fokozzák. Viljamsz a talaj fejlődésének tanulmányozása során megállapította azt, hogy a talaj szerkezetét az évelő füvek gyökérzete hozza létre. A morzsás szerkezet elsősorban a talaj fejlődésének gyepesedési szakaszában alakul ki természetes körülmények között. A szerkezetet a talaj apró morzsáinak humusszal való összetapadása alakítja ki. Ennek a folyamatnak egyik tényezője az évelő füvek gyökerei által termelt szerves anyag, másodsorban ennek a szerves anyagnak az elbomlása megfelelő körülmények között. Viljamsz elmélete szerint a tartós morzsák kialakulását csak az anaerob körülmények között végbemenő mikrobiológiai folyamatok által termelt és kalciummal kellőképpen telített humusz-anyagok biztosítják. Ilyen körülmények között alakult ki természetes úton a feltöretlen csernozjom talajok kitűnő szerkezete és ilyen viszonyok biztosításával alakíthatjuk át szerkezetnélküli talajainkat nagy termőképességű, jószerkezetű talajokká. A talaj termékenységének fokozására és annak fenntartására irányuló mezőgazdasági rendszer egyik legfontosabb tényezője tehát a pillangós-virágúak és a fűfélék beillesztése a vetésforgóba.

Ezek a főbb tételei Viljamsz elméletének, mely haladást jelentett a mezőgazdasági tudományok fejlődésében és elméleti alapul szolgálhat a talaj termékenységének fokozására. A gazdag és szétágazó elméleti alapokra, melyet évtizedek munkájával dolgozott ki, építette fel Viljamsz a füves vetésforgók agrotechnikai rendszerét, mely a mezőgazdaságban bevezetendő különböző, de egymással szervesen összefüggő technikai rendszabályokból áll.

Tudósaink és gyakorlati szakembereink még csak nem rég ismerték meg ezt a rendszert, annak elméleti alapjait és azelőtt a feladat előtt állnak, hogy ezt helyesen alkalmazva mezőgazdaságunk fejlesztésének szolgálatába állítsák. Rá kell mutatnunk arra, hogy sokan helytelen módon értékelik Viljamsz elméletének és gyakorlati rendszerének jelentőségét. Vannak szakembereink, akik Viljamsz fejtegetésének egyik vagy másik részletével szállnak vitába anélkül, hogy az elmélet hatalmas elgondolásának jelentőségét, annak tudományos és haladó értékét elismernék. Nem tudják helyesen értékelni Viljamsz különböző időpontokban keletkezett műveinek egyes tételeit, amelyek mutatják az utat, amelyen egy zseniális elme korszakalkotó rendszerét építette ki. Nem ismerik fel, hogy Viljamsz elmélete nem dogma, hanem szakadatlan fejlődésre képes haladó elmélet.

Másrészt vannak olyan szakembereink, akik mereven igyekeznek alkalmazni Viljamsz elméletét és mezőgazdasági rendszerét. Szó szerint igyekeznek követni a Viljamsz műveiből származó idézetek minden betűjét és merev sablonként igyekeznek Viljamsz rendszerét alkalmazni a természet legkülönbözőbb adottságai mellett anélkül, hogy Viljamsz helyes elméletét lényegében elsajátítsák, annak egyes elavult vagy téves tételeit felismernék és a helyes elméletet alkotó kézzel alkalmazva fejlesztenék tovább.

Liszenkó ezévi bírálata Viljamsz rendszerének egyes tételeiről megmutatja, mennyire helytelen Viljamsz egyik-másik tételének akár merev tagadása, akár dogmatikus felfogása.

Nem úgy kell tekintenünk Viljamsz rendszerét, mint egy laza épületet, melyből ha kihazunk egy téglát, az egész összeomlik. Úgy kell tekintenünk, mint egy hatalmas, mélyen gyökerező fát, mely képes a továbbfejlődésre, évről-évre új hajtásokat hozhat és új gyümölcsöket terem.

Viljamsz rendszere különböző rendszabályok szerves, egymással szorosan összefüggő egységéből áll. Ezeknek a rendszabályoknak mindegyike egyaránt fontos. A különböző gazdasági és természeti viszonyok mellett ezeket a rendszabályokat nem lehet merev sablon szerint alkalmazni, hanem minden körülmények között meg kell találni megvalósításuk leghelyesebb módját.

A rendszer egyik fontos pontja az erdőknek és a mezővédő erdősávoknak az alkalmazása. Viljamsz kimutatta az erdő jelentőségét valamely táj vízforgalmára. A lehulló természetes csapadékok jobb kihasználásának egyik fontos eszköze az erdő és az erdősávok. Viljamsz számításai szerint a lehulló csapadéknak az erdőben mintegy 75%-a ér a föld felszínére a többi már a fákról elpárolog. A talajra jutó 75% azonban csaknem teljesen beivódik az erdő talaját borító avartakaróba és a nedvesség lassú, egyenletes leszívargását idézi elő. Míg az erdőtlen területeken, ha azoknak talaja szerkezetnélküli, az évi csapadéknak csak aránylag kis része jut a talajba és a többi a felületen elfolyik, vagy elpárolog, az erdő alatt a lehulló csapadék nagyobb része lassú és egyenletes szívargás útján a talajba kerül. Az erdők sajátos hatása a vízviszonyokra háromféle módon befolyásolhatja egy táj vízviszonyait és lehet eszköze az időjárás viszonyosságai elleni küzdelemnek.

Elsősorban a meredek lejtők erdősítésének, a vízvázasztókon és enyhébb lejtőkön megfelelően alkalmazott erdősávoknak jelentős szerepe van a talajerózió ellen való küzdelemben. A lejtőkön lerohanó vizek, melyek magukkal sodorják a talaj legértékesebb részét, hatalmas pusztításokat okozhatnak és könnyen előidézhetik a talaj termőképességének csökkenését. Az erózió elleni küzdelem alapelveit a viljamszi rendszeren alapuló mezőgazdaság másként fogja fel, mint a régibb, sok hazai szakember által is vallott felfogás. A régibb felfogás elsősorban a lejtőkön lerohanó víz sebességét igyekszik csökkenteni és az erózió elleni küzdelem legfőbb, sokszor egyedüli eszközeként a sáncolást tekinti. A viljamszi rendszeren alapuló felfogás a nagy esőzések idején a lejtők felszínén lefolyó víz mennyiségét igyekszik elsősorban csökkenteni. A védekezés első eszköze ezek szerint a vízvázasztók és meredek lejtők befásítása, megfelelő erdősávok elhelyezése. Az erdők csökkentik annak a víznek mennyiségét, amely nem tud a talajba beszívárogni és a felületen lefolyva pusztítást okoz. Másik fontos eszköze az erózió elleni küzdelemnek a talaj morzsás szerkezetének kialakítása, mely megjavítja a talajok vízvezető képességét, elősegíti, hogy minél több víz szívároghasson be a talajba és így a talaj felszínén csak kivételes esetek-

ben marad be nem szivárgó víz. Harmadik eszköz azután a megfelelő művelési eljárások, sáncolás, rétegvonalas művelés, sávós vetés stb.

Az erdősávok második fontos szerepe a szél szárító hatása elleni védekezés. A talajokban tárolódó nedvességtartalom a szelek hatására gyorsan és nagymértékben párolog. Az uralkodó széliránnyal szemben álló erdősávok megtörik a szél erejét, csökkentik annak szárító hatását. Homokos területen megakadályozzák a szél talajromboló hatását.

Az erdők és az erdősávok harmadik hatása abban áll, hogy befolyásolják az egész táj vízviszonyait. Azzal, hogy a lehulló csapadék-vizek egyenletes beszivárgását segítik elő, növelik a talajvíz gyarapodását annak ellenére, hogy a fák több vizet párologtatnak el, mint az erdőtlen területek. A víz egyenletesebb beszivárgása csökkenti a tavaszi áradásokat, táplálja a patakok és folyók vizét és hatással van az egész táj klimatikus viszonyaira is.

A megfelelően alkalmazott erdősávok szerves része a viljamszi rendszernek. A Szovjetunióban végzett kísérletek azt igazolják, hogy az erdősávok hatására a többi agrotechnikai rendszabály hatásossága fokozódik. Érthető ez, ha arra gondolunk, hogy a növények vízellátottságában beálló változások egyben a füves vetésforgók, trágyázás, talajművelés és egyéb rendszabályok hatásosságát is fokozzák.

A viljamszi agrotechnikai rendszer sok tekintetben legfontosabb pontja a korszerű füves-vetésforgók bevezetése. Az élő füvek és pillangósok keverékének szántóföldi termesztésével lehet a talaj morzsás szerkezetét kialakítani, a leromlott szerkezetet megjavítani. A viljamszi rendszer azt tekinti ideális célnak, hogy talajunk az egész megművelt réteg mélységében 1—10 mm nagyságú olyan morzsákból álljon, melyek vízzel szemben ellenállóak, a csapadék hatására nem izapolódnak szét. Az ilyen morzsás szerkezet hatása a termékenység emelésében, több tényezőre vezethető vissza.

Hatással van, elsősorban az egész táj vízgazdálkodási viszonyaira, elősegíti a csapadékvíz beszivárgását, csökkenti a felületről lefolyó vizek mennyiségét, csökkenti a tavaszi áradásokat, enyhíti az erózió veszedelmét. Az adott körülmények közt lehulló csapadék jobb érvényesülése védelem az aszály ellen és fokozza a termést. Fontos eszköze az állandó és biztos terméseknek.

A talaj kitűnően morzsás szerkezete kedvezőbbé teszi a talajok táplálóanyag forgalmát is. Viljamsz elmélete szerint minden egyes morzsa felületén szakadatlanul működhetnek az aerob baktériumok. Működésükhöz egyidejűleg megkapják az elegendő nedvesség, levegő és szervesanyag feltételeit. Működésük eredményeként szakadatlanul vízben oldható táplálóanyagok szabadulnak fel, amelyeket a növény felhasználhat. Az egyes morzsák belsejében viszont anaerob viszonyok uralkodnak. Ez a körülmény meggátolja a talaj táplálóanyag készletének gyors felhasználását és felesleges kilúgzódását. Így a morzsás szerkezet elősegíti, hogy a növények állandóan és egyenletesen táplálóanyagokkal legyenek ellátva.

A morzsás szerkezetnek a táplálóanyag forgalomra gyakorolt hatása, valamint az a körülmény, hogy egyidejűleg a termékenység fő-feltételeit is biztosítani tudja, közvetlenül növeli a termés nagyságát.

A morzsás szerkezet lehetővé teszi a különböző trágyák jobb érvényesülését is. Biztosítja a trágyák érvényesülésének mikrobiológiai feltételeit és egyidejűleg a szükséges nedvességet is.

A talajok kitűnően morzsás szerkezete Viljamsz elmélete szerint szántóföldi művelés alatt nem lehet állandó tulajdonság. A szerves anyag aerob körülmények között való elbomlása előbb-utóbb csökkenti az egyes morzsákat összecementező humusz-anyagok mennyiségét, a talaj-morzsák szétporlanak, a talaj szerkezete leromlik. Ezzel együtt romlik a talaj vízgazdálkodása és csökken a termőképessége is.

A Szovjetunióban végzett kísérletek azt mutatták, hogy a feltörő ősi csernozjom talajok, melyeknek természetből fogva kitűnően morzsás szerkezetük van, évről-évre hanyatlanak, szerkezetükben az ellenálló morzsák százalékos mennyisége évről-évre csökken.

Vannak kutatók, akik feltételezik, hogy a talajokban olyan humusz-anyagok képződhetnek, amelyek ellenállnak az aerob mikroorganizmusok elbontó hatásának és a már kialakult talajszerkezetet hosszú időn keresztül fenn tudják tartani. Viljamsz elmélete azonban azt mondja, hogy a talajok állandó termékenységét csak úgy lehet fenntartani, ha időnként évelőfűvek és pillangósok keverékének vetésével a leromló szerkezetet helyreállítjuk. A Szovjetunióban végzett kísérletek azt mutatják, hogy a szántóföldi füves herék hatására a talajok tartósan ellenálló morzsáinak százalékos mennyisége mérhetően emelkedik, megközelítheti az ősi csernozjom talajok állapotát és ezzel együtt a termések is állandóan fokozódnak.

A füves heréknek a szántóföldi vetésforgóba való beiktatásával nemcsak a leromlott szerkezetű talajok állíthatók helyre, de kialakítható a talaj morzsás szerkezete olyan talajokban is, amelyeknek nincs természetéből fogva morzsás szerkezetük. A füves vetésforgó ezért nemcsak a csernozjom talajokon lehet eredményes, de más típusú talajok termőképességének fokozását is elősegítheti.

A magyarországi talajok szerkezetbeli állapota sok kívánnivalót hagy. Azok a mezőszéki vályogtalajok is, amelyeket általában jó szerkezetűeknek szoktak mondani, csak viszonylagosan jó szerkezetűek. Tartós morzsáknak százalékos mennyisége viszonylag alacsony. Jó időjárás mellett nagy terméseket adnak, de a termések ingadozása rajtuk is elég nagy. A helyesen bevezetett füves-vetésforgó és a viljamszi rendszer többi szabályainak segítségével remélhető, hogy nemcsak állandóbbakká tehetjük terméseinket, de fokozhatjuk is termésátlagainkat. Eredményt várhatunk a füves-vetésforgótól erdőtalajaink sokféle típusán is. Ezek többnyire szerkezetnélküliek és sok helyen az erózió is erősen kikezdte őket. A füves-vetésforgó kialakíthatja rajtuk a morzsás szerkezetet és fokozhatja termékenységüket. Az alföldi igen kötött, nehezen művel-

hető réti agyag-talajainkon is eredményes lehet a füves-vetésforgók hatása a talajok szerkezetének megjavításában.

Viljamsz agrotechnikai rendszere a füves-vetésforgók kiépítésében a domborzati viszonyokhoz is alkalmazkodik, míg a viszonylag szárazabb területekre az ú. n. szántóföldi forgók kerülnek, a mélyebb fekvésű vizenyős területekre ú. n. takarmány forgókat állít be. Ily körülmények között a talaj szerkezete többnyire nem az értékes humusz-anyagok aerob elbomlása miatt hanyatlik, hanem a túlzott aneareob viszonyok következtében. A talajtani viszonyoknak megfelelően a takarmány-vetésforgók összeállítása is más.

A viljamszi rendszer harmadik tényezője olyan talajművelési rendszer, mely szoros kapcsolatban a rendszer többi láncszemével, a talajművelés egyéb feladatain kívül (gyomirtás, vetőágy készítése stb.) elsősorban a talaj szerkezetének kialakulását és annak megvédését szolgálja. Viljamsz talajművelési rendszerének alapvető tulajdonsága, hogy a talajmorzsák kialakításának feladatát nem a talajművelő eszközök fizikai hatásával igyekszik elősegíteni, hanem a viljamszi talajtani elméletnek megfelelően a morzsák kialakításának főtényezőjét a megfelelő körülmények között végbemenő mikrobiológiai bomlás-folyamatokban látja. A talajművelésnek elsősorban olyan körülményeket kell teremtenie, amelyek a szerkezet kialakulása szempontjából fontos anaerob viszonyokat elősegítik. Különösen áll ez a füves-szakasz feltörésére, amely a szerkezet kialakulása szempontjából a legdöntőbb jelentőségű. Talajművelési rendszerének legfőbb eszköze az előhántós eke, amely a gyökerekkel átszőtt felső réteget a barázda fenekére juttatja és a mélyebb rétegekből kikerülő omlós talajréteggel borítja be. Talajművelési rendszerének alapja az aratással egyidőben végzett tarlóhántás és az előhántós ekével végrehajtott őszi mélyszántás.

Minden talajművelési eljárásnál oly megoldást tart helyénvalónak, amely minél tökéletesebben elkerüli a már kialakult talajmorzsák mechanikai szétaprózódását, szétporlasztását.

Viljamsz a füves-táblák minél későbbi alászántását tartja leghelyesebbnek, hogy az őszi esőzések által előidézett anaerob körülmények minél tökéletesbben biztosítsák a szerkezet szempontjából kedvezőbb humusz kialakulását.

Általában károsnak tart Viljamsz minden olyan talajművelést, amely a talajmorzsák szétporlasztását idézi elő. Ellenzi, általában károsnak tartja és lehetőleg szűk területre korlátozza pl. a borona használatát.

Liszenkó bírálatában rámutatott arra, hogy e két utóbbi követelmény merev alkalmazása káros lehet. Helytelen azt mereven az időjárási és egyéb körülmények figyelembe vétele nélkül alkalmazni.

A viljamszi rendszer fontos tényezője a füves-vetésforgóval kapcsolatos trágyázási és szükség szerint talajjavítási eljárások rendszere.

Viljamsz elméletéből következik, hogy a talajok szerkezetének kialakulásával a műtrágyák érvényesülésének feltételei is kedvezőbbekké válnak. Ilyen körülmények között kedvezőbb a növények vízellátása és kedvezőbbek a táp-

lálóanyagok érvényesülésénél szerepet játszó mikrobiológiai folyamatok. Viljamsz nézete szerint igazán jó hatást műtrágyáktól csak jószerkezetű talajokon lehet várni. Igazolják ezt a Szovjetunióban végzett füves-vetésforgó kísérletek, melyek az mutatják, hogy a füves-vetésforgók bevezetése után a műtrágyák által okozott terméstöbbletek fokozódnak. Ez a körülmény lehetővé teszi nemcsak azt, hogy a füves-vetésforgók bevezetése után a műtrágyázás segítségével egyre nagyobb terméseket lehessen elérni, de javítja a műtrágyázás gazdaságosságának feltételeit is. Hazai viszonyok között gyakran előfordul, hogy a csapadékhány miatt elmarad a műtrágyák várt termésfokozó hatása. Azt is tapasztalták, hogy minél kedvezőbb valamely talajnak a szerkezete, annál jobban érvényesül a műtrágyák hatása.

A viljamszi rendszer bevezetése nemcsak szükségszerűvé teszi az egyre fokozódó műtrágyázást, melynek feladata a fokozódó termések által kivitt táplálóanyagok pótlása, de egyben megjavulnak a műtrágyák hatásosságának feltételei is, a termések gyorsabb ütemben emelkednek és a műtrágyázás gazdaságossága is javul.

Jelentősen emelheti a műtrágyázás eredményességét a viljamszi rendszerrel kapcsolatban a műtrágyák újabban kidolgozott alkalmazási módja, a szerves anyagokkal szemcsézett műtrágyák alkalmazása. A Szovjetunióban elért újabb eredmények azt igazolják, hogy a szuperfoszfát és kálisó szerves anyaggal szemcsézett alakban való trágyázáskor sokkal jobb hatásokkal érvényesül, mint a közönséges poralakú szuperfoszfát, vagy kálisó.

A viljamszi rendszer tehát részint a műtrágyák érvényesülésének feltételeit javítva, részint a műtrágyázás technikáját továbbfejlesztve, fokozhatja a gazdálkodás termelékenységét.

Szerepe van a viljamszi rendszerben a talajok meszezésének is. A talajok szerkezete kialakulásának két feltétele van: az anaerob körülmények között keletkező humusz és a megfelelő mennyiségű kalcium. A mészben elszegényedett, savanyú kémhatású talajok esetében a szerkezet kialakításának fontos eszköze a talaj meszezése. A füves-vetésforgók bevezetését a mélyen gyökerező pillangós növények, amelyek aránylag sok kalciumot halmoznak fel testükben, képesek arra, hogy a mélyebb rétegekből, ha ott mészben gazdagabb viszonyokra találhatnak, kalciumot hozzanak fel. Szerves maradványaik elbomlása ilyen körülmények között gazdagítja kalciumban a talajt és csökkentheti annak savanyúságát. Kedvező viszonyok között tehát maga a füves-vetésforgó bevezetése is a talaj savanyúságának lassú, fokozatos enyhülésével járhat. Erősen savanyú talajok esetén azonban indokolt a talajok javítása meszezéssel. A Szovjetunióban újabban egyszeri nagymennyiségű mész alkalmazása helyett gyakran, rendszeresen alkalmaznak meszezést kisebb adagokkal. Ilyen eljárással a növények legérzékenyebb fejlődési szakaszára, a csirázás utáni állapotra kedvezőbb körülményeket létesítenek, és kisebb mennyiségű mész alkalmazásával is jó eredményeket érnek el.

A viljamszi rendszerben szerepe van a termések növelésénél az öntözésnek is. A természetes vízfolyások, a víztároló medencék vizének felhasználásával lehetővé válik a termésnek oly mértékű fokozása, amit természetes csapadékok mellett elérni nem lehet. Az öntözéses gazdálkodás minél nagyobb fokú kiszélesítése is szerves része Viljamsz rendszerének.

Nem szabad megfeledkeznünk azonban Viljamsz elméletének alapvető tételéről, hogy csak a termelési tényezők egyidejű fokozásával lehet a terméseket biztosan és állandóan fokozni. E tétel egyik következménye, hogy öntözéssel csak a táplálóanyag-viszonyok rendezése mellett, megfelelő trágyázssal érhetünk el igazán nagy eredményeket.

Az öntözésnél különösen nagy fontosságú a talaj szerkezete. Öntöző gazdáink jól ismerik a túlóntözés veszedelmét. Ha a kérdést Viljamsz elméletének szemszögéből nézzük, meg kell állapítanunk, hogy a túlóntözés elsősorban nem a vízadagolásnak, hanem a talajok szerkezetének kérdése. Csak jószerkezetű talajokban lehet egyidejűleg sok víz és elegendő levegő, amely szükséges a növények gyökérzetének lélegzéséhez, szükséges az olyan mikrobiológiai folyamatokhoz, melyek lehetővé teszik a növények zavartalan táplálkozását. Csak ilyen körülmények között biztosíthatja az öntözött talaj egyidejűleg a bőséges víz és bőséges táplálóanyagok feltételeit, amely a nagy termés elengedhetetlen feltétele.

A kitűnően morzsás talajszerkezet kialakítása öntözött területeken fokozottan fontos. A füves-vetésforgók megfelelő bevezetése az öntözött területekre ezért nagyjelentőségű. Olyan talajokon viszont, amelyeknek már kialakult a kitűnő szerkezete, biztosítva van a talaj jó vízgazdálkodása, s öntözés segítségével még nagyobb terméseket lehet elérni.

Viljamsz rendszeréből következik, hogy öntözésünk egész technikájának lehetőleg olyannak kell lennie, amely a talaj már kialakított szerkezetét minél jobban kíméli, a szerkezet beiszapolódását, amely az öntözésnél elkerülhetetlen, minél kisebb mértékre szorítja vissza.

Viljamsz rendszere, összekapcsolva a korszerű micsurini biológia tanításai-val, a mezőgazdaság fejlesztésének haladó és korszerű eszköze. Ez az elméleti alapja a Szovjetunióban a természetátalakítás sztálini-tervének. Szinte beláthatatlan távlatokat nyit meg a mi mezőgazdaságunk fejlődése előtt is. E lehetőségek megvalósításában fokozott munka vár a tudományos intézetekre és az agronómusokra. Fel kell használni a Szovjetunió úttörő tapasztalatait, meg kell teremteni az elmélet és gyakorlat alkotó és haladó együttműködését, meg kell ismerni a viljamszi rendszer minden újabb fejlődését és haladását, az elmélet alkalmazásában pedig szem előtt kell tartani a haladó emberiség vezérének Sztálinnak mondását: »Az elmélet nem dogma, de vezérfonal a cselekvéshez.«