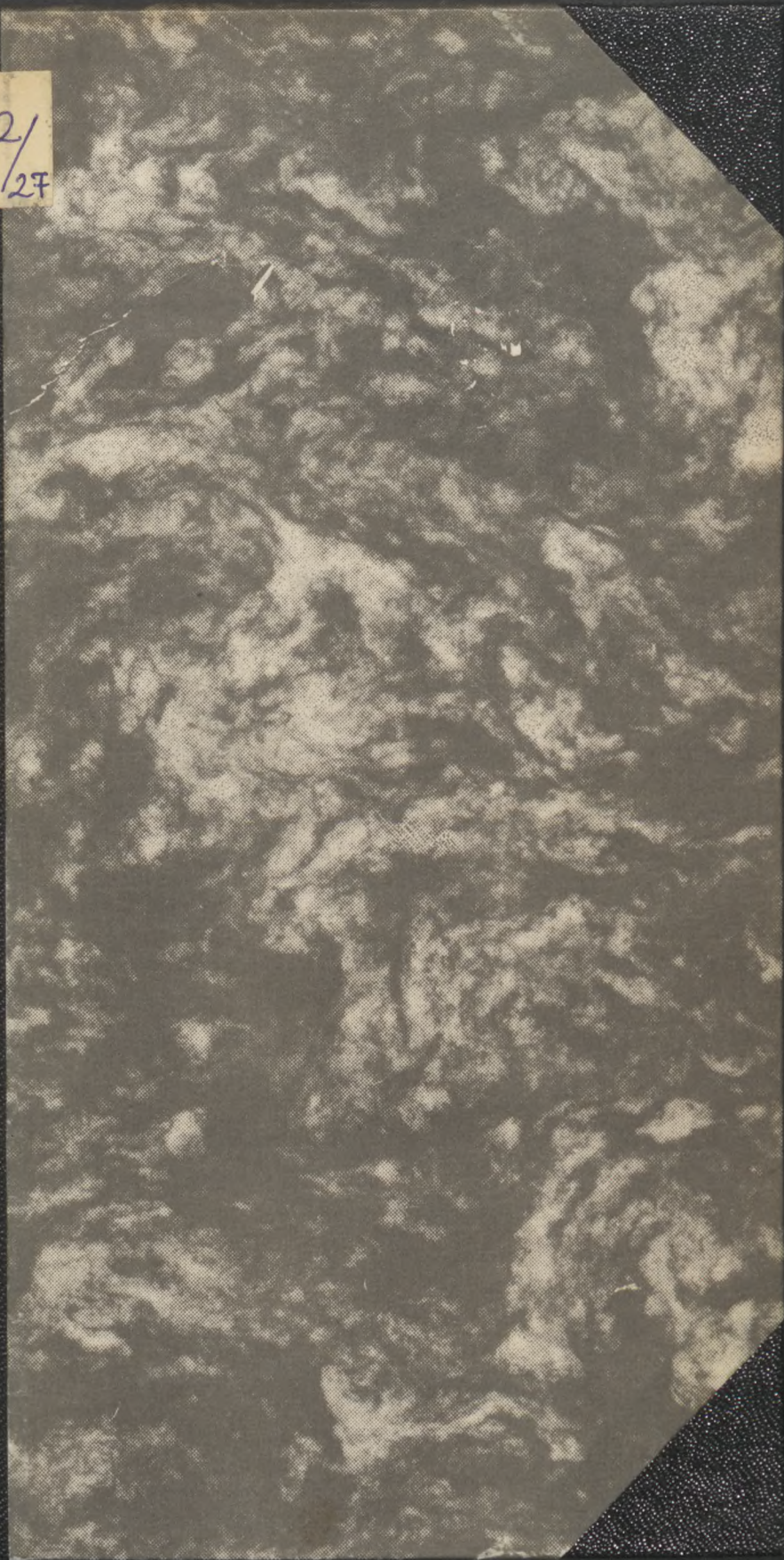
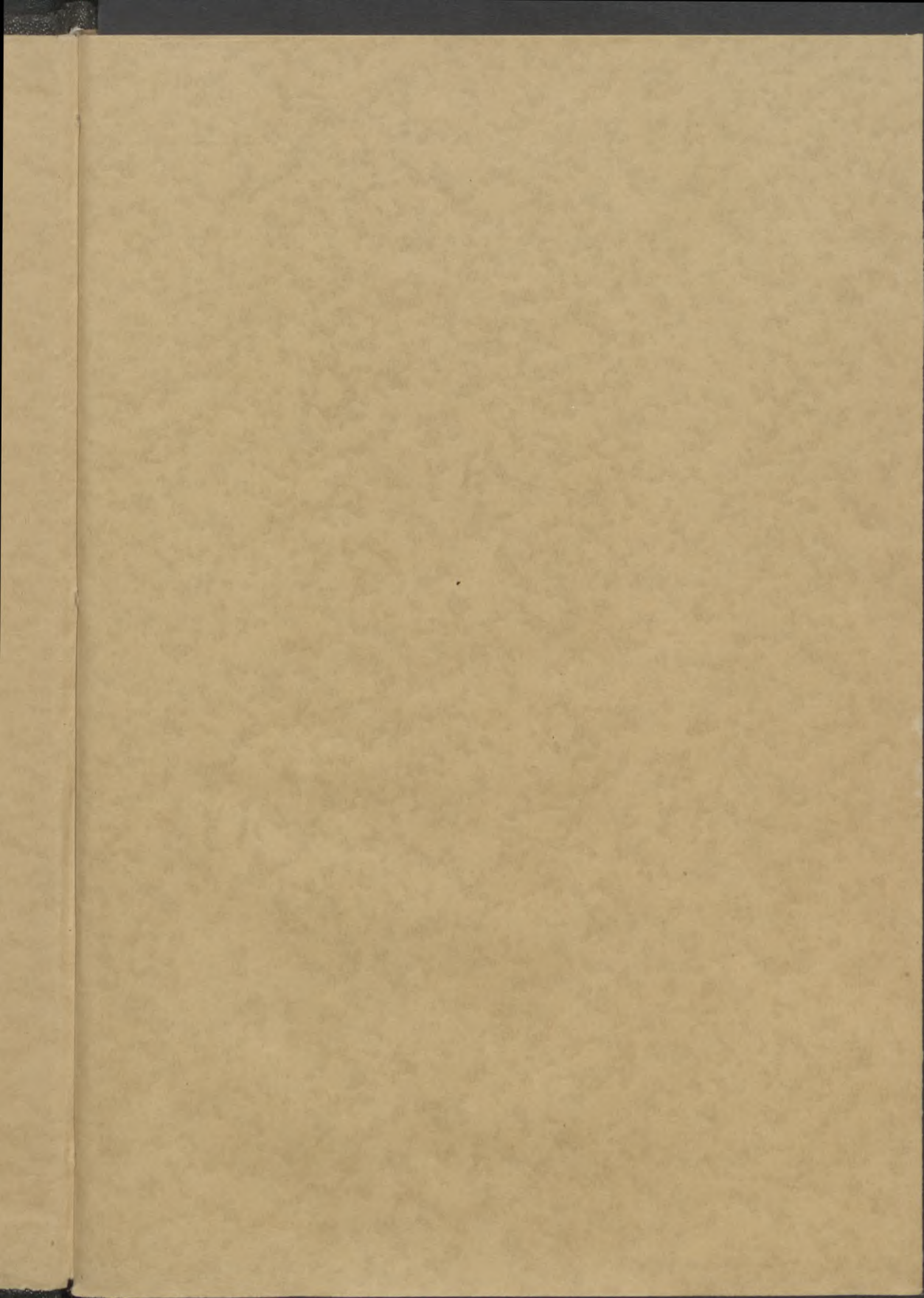


17.412/  
27

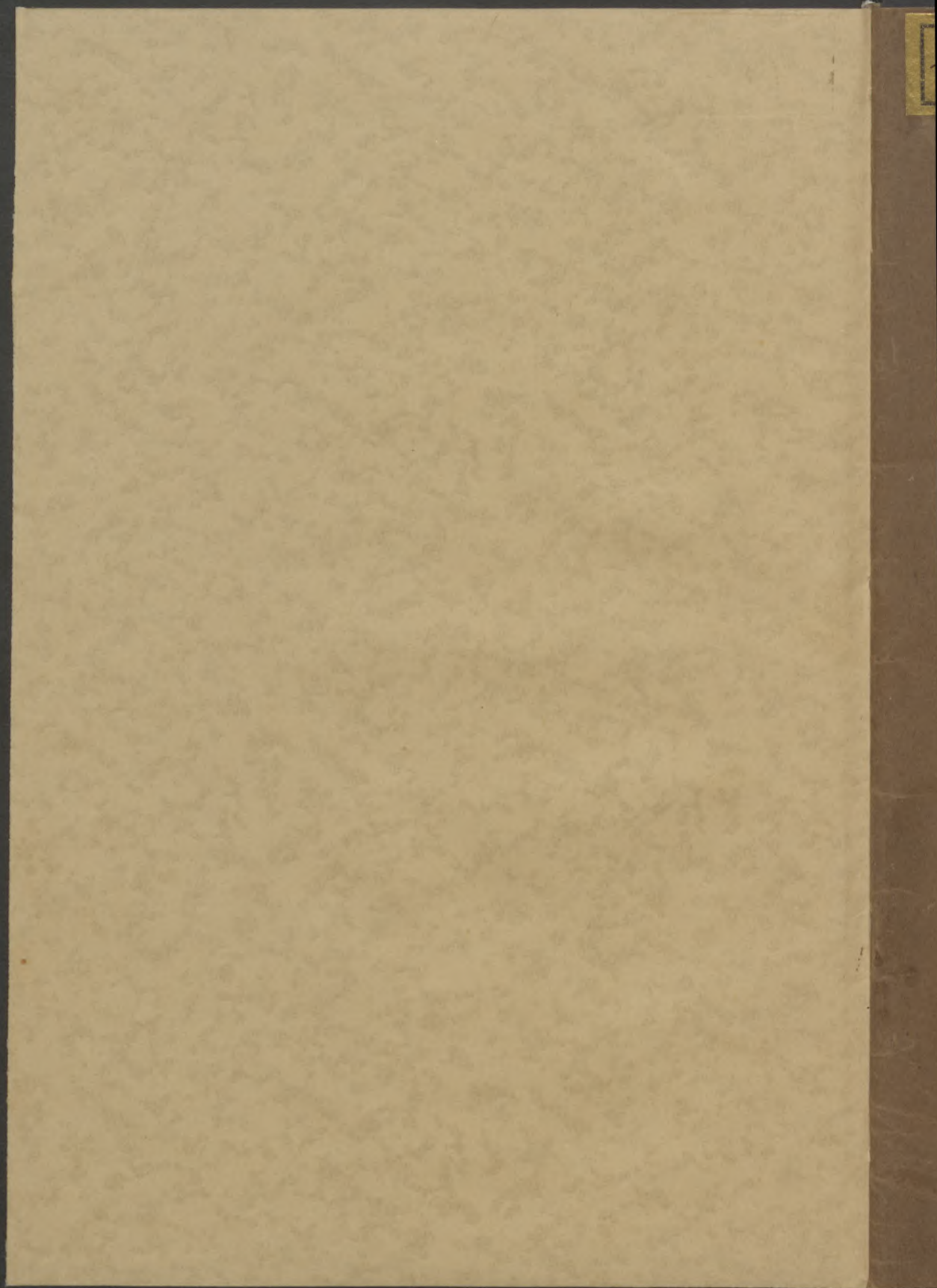














17412

A „MAGYAR SZŐLŐSGAZDÁK ORSZÁGOS EGYESÜLETÉNEK“

KIADVÁNYA

XXVII. KÖNYV.

# ÚTMUTATÁS A SZŐLŐ TRÁGYÁZÁSÁRA

IRTA:

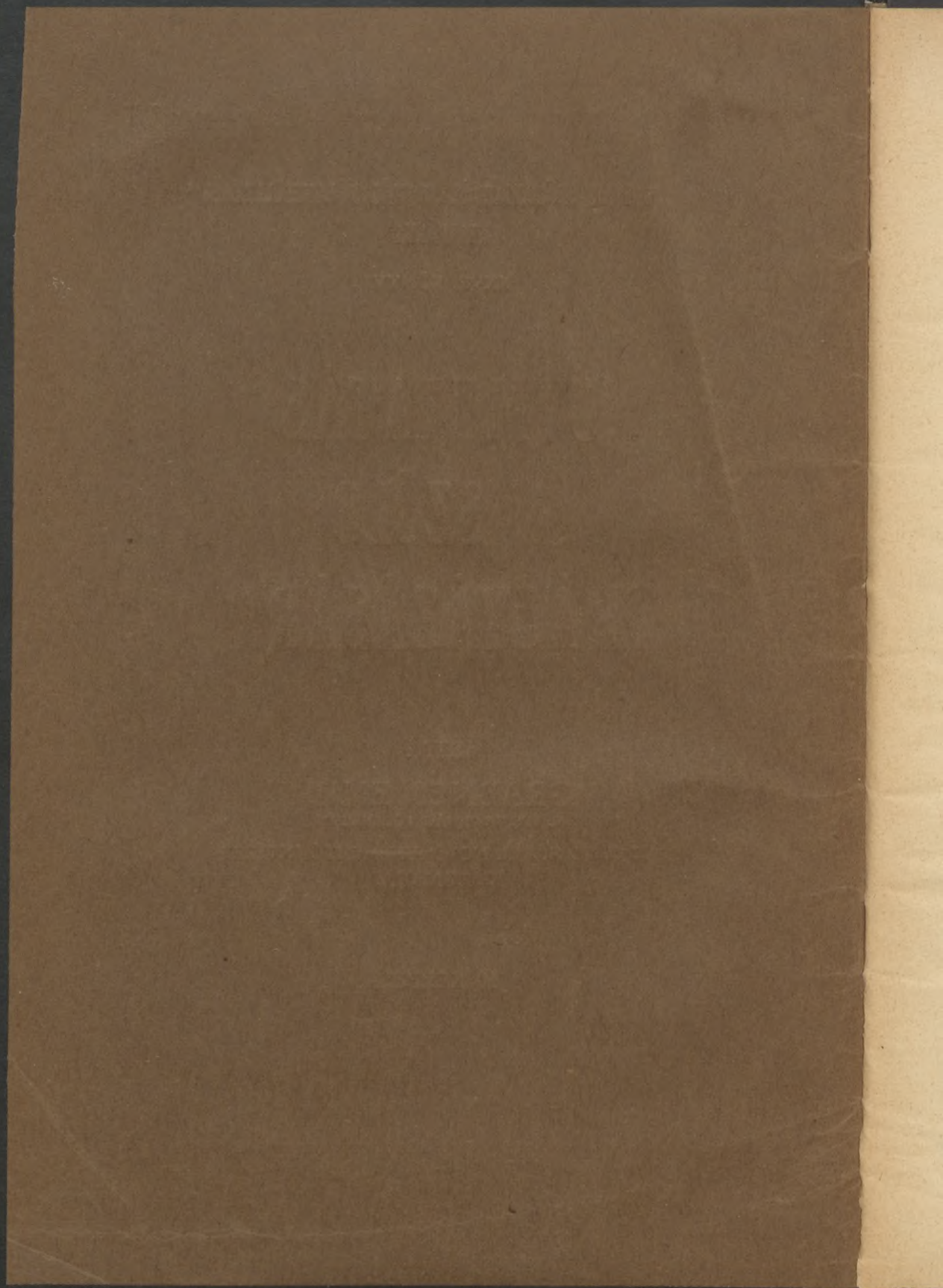
GRÁBNER EMIL

M. KIR. GAZDASÁGI FŐTANÁCSOS

AZ ORSZ. M. KIR. NOVÉNYNEMESÍTŐ INTÉZET  
IGAZGATÓJA.

10 KÉPPEL.







A „MAGYAR SZŐLŐSGAZDÁK ORSZÁGOS EGYESÜLETÉNEK“

KIADVÁNYA

XXVII. KÖNYV.

# ÚTMUTATÁS A SZŐLŐ TRÁGYÁZÁSÁRA

IRTA:

GRÁBNER EMIL

M. KIR. GAZDASÁGI FŐTANÁCSOS

AZ ORSZ. M. KIR. NÖVÉNYNEMESÍTŐ INTÉZET  
IGAZGATÓJA.

10 KÉPPEL.



POSNER BUDAPEST

84222—1926.



*965*

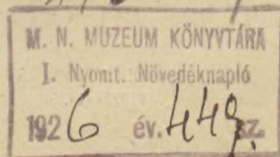
## ELŐSZÓ.

„A szőlő trágyázása” című, 1911. évben kiadott munkámat, melyben különösen a műtrágyák céltudatos használatára adtam részletes útmutatást, a szőlősgazdák köréből gyakran keresik, azonban az, sajnos már elfogyott.

Újabb ilyen könyv kiadása a nagy nyomtatási költségek miatt alig lehetséges, ezért sokkal szűkebb keretben, csak a leglényegesebb részletekre szorítkozva, adok útmutatást e füzetben a szőlő trágyázására. A szűk keret ellenére mégis reménylem, hogy ezeket az útmutatásokat szőlősgazdáink teljes sikerrel használhatják fel szőlőik jövedelmező termésfokozására és ha ez sikerül, akkor ez a füzet a feladatát teljesítette.

Magyaróvár, 1926 február hó.

A szerző.





## A szőlő trágyázásának jelentősége.

A borértékesítés időszakonként felmerülő nehézségei szőlőgazdaságunkat gyakran válságos helyzetbe sodorják, mert ha a szőlőt, vagy a bort nem lehet oly áron eladni, amely a termelési költségen felül haszonnal fizet, akkor a termelés természetszerűen lehetetlenné válik. Az értékesítés válságának megoldása azonban gyakran csak az árkérdésen múlik, mert a régi mondás szerint, a jó és olcsó bornak nem kell cégér. Ilyen borral a külföldön is versenyzőképesek lehetünk és az hamar elkel, ámde a szőlősgazda csak akkor adhatja olcsóbban a borát, ha nagy termése és aránylag kevés termelési költsége van.

Ebben rejlik a szőlő erőteljes és céltudatos trágyázásának jelentősége. Bármilyen sok, vagy kevés a szőlő termése, a művelési költségei, a kifedés, metszés, kapálás, kötözés, permetezés stb. munkája ugyanannyiba kerül, tehát minél nagyobb a szőlő termése, annál nagyobb lehet a termelés tiszta haszna. Nagy terméseket azonban csak a szőlő bőséges trágyázásával nyerhetünk. Hiába metsszük a szőlőt termőre, ha sovány a földje, az még sem fog teremni és ha valahol, úgy a szőlőnél igaz az, hogy „keves trágya nem trágya“, mert a szőlő mélyen gyökerező növény és ha nem trágyázzuk át alája alaposan a földet, akkor az a trágya hatását jóformán meg sem érzi.

Tudja ezt mindenki, de a szőlőink talaja kevés kivétellel mégis sovány, mert általános panasz szerint, különösen a homoktalajokon: ninesen elegendő trágya. A legtöbb szőlősgazda nem tart állatot és akinek van állatja, annak a szántóföldre is kell trágyát adnia. Így a szőlőjébe nem jut elég, ezért a szőlősgazdák javarésze trágyavásárlásra van utalva.

Ez nem éppen nagy baj, mert a viszonyoknak megfelelően választott, kellő mennyiségben és módon alkalmazott trágyára fordított pénzt a szőlő kamatos-kamattal fizeti vissza, de abban van a hiba, hogy a gazdák javarésze nem azt a trágyát vásárolja, amely viszonyai között legkevesebb költséggel, a legnagyobb terméstöbbletet szolgáltatja.

Nem igaz az, hogy nincsen elegendő trágyánk, sőt ellenkezőleg, nagyon is sokféle trágyánk van és csupán csak az a baj, hogy szőlősgazdáink a sok közül nem tudják azokat kiválasztani, amelyek az adott viszonyaik között a legmegfelelőbb és a leginkább hasznothajtó többtermést szolgáltatják.

Általános az a törekvés, hogy a szőlőbe istállótrágyát adjunk, és ez helyén való, mert ezzel a növényi tápanyagokon kívül a talaj húmusz tartalmát is gyarapítjuk. Ez a homok talajú szőlőkben nem szükséges nagy mértékben, sőt az immunis homok phylloxeramentességét rontja, ha azt televénnnyel erősen gazdagítjuk. A kötött-talajú szőlőknek azonban húmuszra is szükségük van és azért ott az istálló-, vagy más szerves trágyát nem nélkülözhetjük.



Szőlővidékeinken azonban az istállótrágya a nagy kereslet folytán olyan drága, hogy még a kötött talajú szőlőkben sem lehet vele olyan rendszeresen trágyázni, hogy a szőlőt kizárólagosan istállótrágyával tarthassuk termőben.

Ilyen viszonyok között még kötött talajon is hasznóhajtóbb, ha az istállótrágya használatát a legcsekélyebb mértékűre szorítjuk és csupán csak a hűmusz pótlása céljából adjuk, helyette pedig más trágyával tartjuk a szőlőt termőben.

## A műtrágyák jelentősége a szőlőben.

A fenti célra alkalmasak a műtrágyák, amelyekkel kötött talajokon az istálló, vagy más szerves trágya hatását hasznóhajtóan kiegészíthetjük és fokozhatjuk, homoktalajokon pedig a műtrágyákkal szerves trágya nélkül is teljes termőben tarthatjuk a szőlőt.

A műtrágyáknak nagy előnyük az, hogy bennük azt a növényi tápanyagot adhatjuk meg a szőlőnek, amelyre annak szüksége van és olyan mennyiségben adhatjuk azt, amennyi a legnagyobb fokú jövedelmező termések elérésére szükséges.

Ezt az istállótrágyáról nem mondhatjuk teljes fokban, mert eltekintve attól, hogy az istállótrágyából rendszeren nincsen annyi, hogy azzal bőségesen trágyázhassunk és annak ellenére, hogy a szerves anyagon, vagyis a hűmuszon kívül mind a három pótlandó tápanyag (nitrogén, foszforsav, kálium) meg van benne, gyakran nem tartalmazza azokat olyan arányban, amilyenben azokra a szőlőnek szüksége van. A kiszáradt, szalmás, vagy kilúgozott istállótrágyának tudvalevően nincsen teljes trágyázó hatása, ellenben a műtrágyákban a növényi tápanyagokat céltudatosan adhatjuk a szükségelt mértékben és arányban, mert azokat a tápanyagtartalmuk alapján vásároljuk.

Szőlőink gyenge termőereje megokolatlan, mert nemcsak a kísérleti eredmények, hanem számos gyakorlati tapasztalat igazolja, hogy a műtrágyák okszerű használatával, a szőlőt jövedelmezően teljes termőben tarthatjuk.

Azonban a műtrágyák sikeres használatának szabályai vannak. Az érvényesülésük alapfeltétele, hogy azokat a természetüknek megfelelő módon alkalmazzuk. Nem elegendő az, ha a műtrágyákat egyszerűen kiszórjuk, sőt az sem mindegy, hogy melyik növényi tápanyagot milyen műtrágya alakjában adjuk, az alkalmazási módjukról, az érvényesülési feltételeikről kellő tájékozottsággal kell birkoznunk, ha azokat teljes sikerrel kívánjuk felhasználni.

Az erre vonatkozó ismeretek és szabályok alapján, egyúttal azok betartásával, a műtrágyák elsőrendű tényezők arra, hogy a szőlőink termőképességét jövedelmezően: a legmagasabb fokra fejlesszük.

Ma már felesleges azt bizonyítani, hogy a műtrágyák használata nemcsak sikeres, hanem hasznóhajtó a szőlőben. Sok helyen már nagyon jó sikerrel használják azokat, bár nem mindég céltudatosan. Annál inkább szükséges kellő tájékozottságot nyujtanunk arról, hogy: melyik



műtrágyát, milyen módon, milyen mennyiségben, egyúttal a többi tápanyagokhoz viszonyítva, milyen arányban kell használni, hogy azokkal jövedelmezően teljes eredményt érhessünk el.

A műtrágyák egyoldalú trágyák, vagyis mindegyikben legtöbbször csak egy pótlendő növényi tápanyag van. Ez a nagy előnyük, mert így csakis azt a növényi tápanyagot vásárolhatjuk, amelyre a szőlőnknek szüksége van, de egyúttal a hátrányuk is, mert ha nem olyan arányban adjuk a különböző műtrágyákban vásárolható növényi tápanyagokat, mint amilyen teljes fokú termések elérése céljából szükséges, vagy nem olyan mennyiségben, akkor azok érvényre jutása nem lehet teljes, vagy egyáltalában nem eredményes.

Így például nitrogénszegény talajon hiába alkalmazunk foszforsav és kálium trágyázást, mert azok nitrogén nélkül nem érvényesülhetnek. Ellenben a nitrogén trágyázás egymagában, vagyis a másik két növényi tápanyag hiánya esetén, csak bűja fejlődésűvé teszi a szőlőt anélkül, hogy a termését fokozhatná. Tehát: a növényi tápanyagokat egymásnak megfelelő arányban kell a trágyázással megadnunk.

Ezzel szemben áll az, hogy adott esetben, egyik vagy másik növényi tápanyagot felesleges trágyázás alakjában adnunk, mert az a talajban úgyis rendelkezésre áll. Ilyen esetben a műtrágyák nagy segítségünkre vannak abban, hogy: csakis azt a növényi tápanyagot adjuk meg bennük, amire a szőlőnek szüksége van és ezzel a trágyázás legjobb jövedelmezőségét biztosíthatjuk. Fontos azonban az is, hogy milyen műtrágya alakjában adjuk a szükséges tápanyagot.

Aki a műtrágyákat a szőlőjében még nem használta, az jól teszi, ha azokat előbb megfelelő módon kipróbálja, hogy azok használatában nagyobb kockázat nélkül gyakorlatot szerezhessen. E téren is sok hiba és tévedés történhetik és ezeket az alábbiakban külön fejezetben részletezem.

Az alábbiakban ismertetem azokat a szempontokat, amelyek a szőlő trágyázásánál és a műtrágyák használatánál figyelembe veendő, azt is, hogy milyen hibák lehetnek a sikertelenség okai. Aki ezek figyelembevételével használja a szerves trágyákat és a műtrágyát, az általuk teljes eredményre juthat.

## Milyen tápanyagokra van a szőlőnek szüksége és milyen trágyában adhatjuk azokat?

A szőlősgazdát csak azok a növényi tápanyagok érdekelhetik, amelyek visszapótlásáról trágyázás útján gondoskodnia kell. Ezek: a nitrogén, foszforsav és a kálium, de ezenkívül van még valami, amiről a trágyázással gondoskodunk és ez a hűmusz.

A **hűmusz** (televény, vagy szerves anyag) tulajdonképpen nem tápanyag és mégis nagy a jelentősége, mert növeli a talaj vízfelvevő képességét, a kötött (agyag, vályog) talajokat porhanyóbbá teszi és azok elmálását elősegíti. Gyarapítja egyúttal a talajok bacterium flóráját, amelyek a nitrogénpótlás terén lehetnek a gazda segítségére.



Fenti tulajdonságai révén, agyag és vályog talajon szükségünk van rája, de homoktalajon nem annyira, mert ha a homokban sok szerves anyag volna, akkor ez annak phylloxera elleni immunitását veszélyeztetné.

A talaj húmoszigénye miatt van szükségünk szerves trágyára. De tekintettel arra, hogy azok drágák, nagyobb tömegük miatt a kihordásuk is — különösen távolabbra, vagy meredek lejtőkre — sokba kerül és mert sokszor nem kaphatók megfelelő áron, vagy kellő mennyiségben, legcélszerűbb úgy cselekedni, hogy: a szerves trágyákat csak olyan mértékben használjuk, amilyen mértékben a talaj húmoszigénye azt kívánja, a hiányzó növényi tápanyagokat pedig műtrágyákkal pótolhatjuk.

A tapasztalatok szerint, homoktalajokon kizárólagosan csak műtrágyával, szerves trágya nélkül is boldogulhatunk. Agyagtalajon pedig a rendes trágyamennyiségnek, a talaj kötöttsége szerint 3—4 évenként csak a felét, harmadát vagy hatodrészt adhatjuk szerves trágya alakjában, éppen csak, hogy a talaj húmosz igényét kielégítsük és a hiányzó növényi tápanyagokat műtrágyák alakjában adjuk meg. Ezekben ugyanazokat a növényi tápanyagokat, ugyanolyan alakban adhatjuk, mint szervestrágyákban, — sőt a foszforsavat oldhatóbb alakban, — és így elérhetjük azt, hogy a szőlőt olesóbban tarthatjuk teljes termőben.

A szőlő húmoszigényének fenti módon történő kielégítésére legalkalmasabb az istállótrágya, mert ezt használjuk legnagyobb tömegben (kat. holdanként 2—300 métermázsa) és így még a csökkentett mennyiségével is elegendő szerves anyagot adhatunk a szőlőnek.

A többi szerves trágyák, nevezetesen: a tőzeggel kevert emberi ürülék, vagyis a fekáltrágya, valamint a szárított szarvasmarha és sertés-trágya, csak teljes mennyiségükben adva számíthatók húmoszpótlóként, mert az előbbiből annak víztartartalma szerint 40—60 q, a szárított sertés- és szarvasmarha trágyából 15—20 q szükséges kat. holdanként, tehát a csökkentett mennyiségükben kevés szerves anyagot adunk a szőlőnek. Ezek a trágyafélék a háború előtt nagyobb mennyiségben kerültek forgalomba, de most alig kaphatók.

Ha a venyigét nem használjuk vessző eladásra, vagy tüzelésre, akkor azt a szerves anyag pótlására úgy használhatjuk fel, hogy rövid darabokra vágva, esetleg mésszel keverve, kisebb kupacokban földdel fedve elkorhasztjuk és megpuhult állapotban szétszórjuk a szőlőben. Jó erre a célra a rothasztott szalma is. Egyes helyeken gabonatóröket és polyvát is hordanak a szőlőbe, ezekben azonban sok gyommag van, azért erősen gyomosítanak. Nagyon jó húmoszpótló a házi hulladékokból, magot nem érlelő gyomokból készült komposzt, azonban ebből is rendszeren kevés áll rendelkezésre.

Az utóbb felsorolt anyagok mind alkalmasak a talaj húmosztartalmának gyarapítására, de nem szabad feledni, hogy azokkal — a komposzt kivételével — nem trágyázunk, mert csak kevés növényi tápanyag van bennük. Ha tehát ennek pótlásáról egyidejűleg más módon nem gondoskodunk, akkor a szőlő még sem fog sokat teremni.

**A nitrogén** a szőlő egyik legfontosabb tápanyaga, mely különösen a venyige és a levélzet kifejlődését mozditja elő, egyúttal a termésnövekedést is. Ha bőségesen van nitrogén a talajban, akkor a szőlő búján hajt, erőteljesen fejlődik, a levelek színe haragos zöld. De



ha a talajban a többi tápanyagokból kevés van, a nitrogénből pedig sok, akkor a szőlő könnyen elrugja a virágját, kevés bogyót köt, a venyige ősszel nem érik jól be, a szőlő későn érik és a cukortartalma is gyengül.

A nitrogén pótlására azért kell különös gondot fordítanunk, mert a szőlő a többi növényi tápanyagokat a talajban lévő nitrogén mennyisége szerint veszi fel. Ha kevés nitrogén van a talajban, akkor hiába adjuk bőségesen a többi tápanyagokat, a szőlő nem lesz képes azokat kihasználni.

Ezért szükséges, hogy a nitrogén a talajban mindig elegendő mennyiségben legyen jelen, de ne legyen túlsúlyban. Ezt elérjük azzal, ha a többi növényi tápanyagok pótlásáról bőséges adagolással gondoskodunk. Különösen a homoktalajokon kell erre nagyon vigyázni, mert a nitrogénnel túltrágyázott szőlő nagyon búján fejlődik és azt a nyári forróság könnyen lepörköli. A túlzott nitrogéntrágyázás hátrányos hatását már fentebb említettem és ehhez még csak azt fűzöm hozzá, hogy az ilyen túltrágyázás hátrányos hatása a gyorsanható salétrom-nitrogéntrágyák után hamarabb bekövetkezik, mint a lassan ható ammoniak, vagy szerves nitrogéntrágyák után.

A szervestrágyák, vagyis az istálló-, fekáli- és szárított sertéstrágya, elsősorban nitrogéntrágyák és ha elegendő mennyiséget adhatunk belőlük, valamint akkor, ha az istállótrágya nem szalmás, kilúgozott, hanem jó, érett trágya, akkor műtrágya alakjában külön nitrogéntrágyázásra nincsen szükségünk. Ez esetben csak a foszforsavat és esetleg a káliumot érdemes a termés jövedelmező fokozása céljából kiegészítő trágyázásként alkalmazni, mert bár a fenti szerves trágyák teljes trágyák, vagyis mindhárom tápanyag meg van bennük, az utóbb említett két tápanyagból gyakran nem tartalmaznak annyit, hogy azok használata a szerves trágyákkal együttesen adva, ne lehessen jövedelmező.

Ha nincsen szerves trágyánk, vagy csak kevés, vagy pedig az rossz, akkor nitrogén trágyázásra is szükségünk van.

A nitrogén műtrágyák közül meg kell különböztetnünk a gyorsan ható nitrogén trágyákat, amilyen: a chilisalétrom és mészsalétrom, a lassan ható nitrogéntrágyáktól, amilyen a kénsavas ammoniak és a mésznitrogén. A két csoport között áll a leunasalétrom, amelyben salétrom és ammoniak nitrogén egyaránt van, tehát a gyors és lassú nitrogénhatást egyesíti magában.

A gyorsan ható salétrom-nitrogén vízben könnyen oldódik és így hamar lemosódik a gyökerekhez, amelyek további átalakulás nélkül, azonnal felvehetik, mert a salétrom-nitrogén már kész tápanyag. Ennek ellenében a salétrom-nitrogént a talaj nem köti le, az különösen homoktalajokon könnyen alámosódik a talaj alsó rétegeibe, ahol elvész, ha sokat adunk belőle, a szőlőt túl bújává teszi és a hatása rendesen csak egy éven át tart.

A lassan ható ammoniak-nitrogénnek éppúgy, mint a szerves trágyákban adott szerves nitrogénnek, a talajban előbb salétrommá kell átalakulnia, hogy a szőlő gyökerei táplálkozásukra felvehessék. Ennek folytán a hatása lassúbb és egyenletesebb, mint a salétrom-nitrogéné. A trágyázó hatása rendesen két éven át tart. A kimosatásának veszélye sem áll fenn, mert csak a salétrommá alakult nitrogént nem köti le a talaj és lassú átalakulás esetén ez a veszteség nem nagy fokú,



de az ammoniak átalakulásához szükséges, hogy mész is legyen a talajban. Ezért méshianyban szenvedő talajon a hatása nem érvényesül.

Hogy a talajban van-e elegendő mész, azt úgy tudhatjuk meg, hogy hígított sósavval leöntjük. Ha erre az felpeszeg, akkor van benne elég mész, de ha szikes a talaj, akkor erre a kezelésre az is pezseg. Ez esetben tehát csak a vegyi vizsgálat nyújthat megfelelő tájékoztatást.

Az ammoniak nitrogén nagy előnye az, hogy lassú átalakulása folytán vele a szőlőt tartósabban és fokozatosan láthatjuk el nitrogénnel, a salétrom-nitrogén előnye pedig az, hogy a kiszórást követően az első esőzésre már érvényesül a hatása. Ha tehát tavasszal látjuk, hogy a szőlőnk nitrogén hiányban szenved, azon salétrom trágyázással gyorsan segíthetünk.

A salétrom kimosatásának veszélye ellen úgy védekezhetünk, hogy azt több részletben adjuk. Így például a szőlő kifedésekor, virágzás előtt és virágzás után, de tekintettel arra, hogy a hatása csak egy éven át tart és e miatt drága trágya, a szőlő rendszeres nitrogén trágyázására inkább a lassan ható nitrogéntrágyákat használjuk.

E célra a: kénsavas ammoniak, méshnitrogén és a leunasalétrom áll rendelkezésünkre. Ezek közül azt használhatjuk, amelyben a nitrogént kg-onként a vasúti szállítási és fuvar költségek hozzászámításával, legolcsóbban vásárolhatjuk. Azonos árak esetén inkább a kénsavas ammoniakot használjuk, ha annak trágyázó hatását is megfelelőnek találjuk, mert azt hazánkban is gyártják, ellenben a többi nitrogéntrágya külföldi eredetű. A méshnitrogén hozzánk leginkább az idegen megszállás alá jutott kissármási telepekről jut forgalomba és e gyárak aránylag közeli fekvése folytán áraiban ezidőszereint versenyképes.

A műtrágyában vásárolt nitrogén árának kiszámításánál azt is szükséges figyelembe venni, hogy e műtrágyák nitrogénjének hatásfoka a tapasztalatok szerint nem egyenlő. Kísérleti tapasztalatok alapján, nagy átlagban: a salétrom-nitrogén hatását 100-nak véve, a kénsavas ammoniak-nitrogénjének hatásfoka 90–95, a méshnitrogéné 70–80. Tehát az utóbbi trágyafélékből megfelelően több nitrogént kell alkalmaznunk, ha azonos trágyahatást kívánunk elérni.

Ez a hatásfok azonban a szántóföldi növényekkel végzett kísérletek eredménye. Ezért az esetben, ha az alább ismertetett módon végzett kísérletekkel felderítjük azt, hogy az adott viszonyok között milyen növényi tápanyagokra van a szőlőnknek szüksége, érdemes azt is kipróbálni, hogy: melyik nitrogéntrágya használata adja a legjobb és a legjövődelmesebb terméstöbbletet.

Hazai viszonyaink között, közepes trágyázásra kat. holdanként 18–20 kg. ammoniak-nitrogént használhatunk. Erőteljesebb trágyázás céljából ezt a mennyiséget 25 kg-ig fokozhatjuk, 30 kg. már olyan mennyiség, amelynél többet csak kivételes esetben célszerű használni és ennek hatását erőteljes kálfoszfat trágyázással kell ellensúlyozni.

Az átlagosan 20–21% nitrogént tartalmazó kénsavas ammoniakból, tehát kat. holdanként 90–100 kg. a közepes, 125 kg. az erősebb és 150 kg. az erősfokú trágyázás. A többi nitrogéntrágyákból adandó mennyiséget a fenti hatásfokuk alapján állapíthatjuk meg és e célból azok átlagos nitrogén tartalmát tájékozással az alábbiakban közlöm.

A chilisalétromban átlagosan 15–16%, a méshsalétromban



13–14% salétrom-nitrogén, a mésznitrogénben 19–21%, a kénsavas ammoniakban 20–21% ammoniak-nitrogén, a leunasalétromban pedig ugyancsak átlagosan 8% salétrom, 19% ammoniak, vagyis együttesen átlagosan 27% nitrogén van.

Hogy melyik nitrogén trágyában vásárolhatjuk a szükséges nitrogént legolcsóbban, azt a gyáros, vagy kereskedő által szavatolt nitrogéntartalom alapján számíthatjuk ki és vásárlás esetén célszerű a trágya nitrogéntartalmát vegyi vizsgálattal ellenőriztetni.

A **foszforsav** a szőlő egészséges fejlődését biztosítja és a növekedését elősegíti, de különösen a termés fokozásában, a bogyó tökéletes kifejlődésében, a venyige teljes beéréseében, a szőlő cukortartalmának növelésében és korábbi beéréseében érvényesül a hatása.

Ha a foszforsav van a talajban túlsúlyban, akkor annak nincsen olyan hátrányos hatása, mint a nitrogénbőségnek, sőt ellenkezőleg, az utóbbinak hátrányos hatását ellensúlyozza. Ez a két tápanyag egymást kiegészíti, mert ha nincsen a talajban elegendő nitrogén, akkor a foszforsav hatása nem juthat érvényre, másrésről a foszforsavtrágya nélkül, a nitrogénnel egymagában, jövedelmező többtermést nem nyerhetünk.

A foszforsav trágyázással sok esetben a rendszeresen istállótrágyázott szőlőkben is hasznóhajtóan fokozhatjuk a termést. A fekáli, vagy a sertéstrágyával együttesen alkalmazva, a trágyázás jövedelmezősége rendesen nagyobb, mint akkor, ha ezek a szerves trágyák egymagukban használatnak. Ha pedig szerves trágyák nem állanak rendelkezésre és a szőlő talaja természetből fogva nem nitrogéndús, akkor a foszforsav trágyázást nitrogén műtrágyákkal együttesen kell beállítanunk.

A foszforsav pótlására a szuperfoszfát és a thomassalak állhat rendelkezésünkre.

Ezek közül az előbbi hazai, az utóbbi külföldi gyártmány. A thomassalak a háborús évek óta nem kerül forgalomba, mert a vasúti szállítási költség miatt nem versenyzőképes. Ennek ellenére mégis foglalkozom vele, mert amiként a nitrogén műtrágyáknál meg kell különböztetnünk egymástól a gyors és a lassú hatású nitrogén műtrágyákat, a foszforsav műtrágyák között is különbséget kell tennünk a gyakorlati felhasználásuk szempontjából aszerint, hogy vízben, vagy citromsavban oldható foszforsavat tartalmaznak.

A vízben oldható foszforsav könnyebben eloszlik a talajban és azt a szőlő gyökerei akkor is jobban hasznosítják, mint a citromsavban oldható foszforsavat, ha a talaj azt leköti. A citromsavban oldható foszforsavat ellenben csak a gyökérsavak oldják. Ez okból a thomassalak citromsav oldhatóságú foszforsavának határfoka kisebb, mint a vízben oldható szuperfoszfát foszforsavé.

Ezért a kísérleti és a gyakorlati tapasztalatok alapján, a thomassalak foszforsavából másfélszer annyit kell adnunk, — ha ugyanazt a trágyahatást kívánjuk elérni, — mint a szuperfoszfát vízben oldható foszforsavából. Ez az arány a béke években nemcsak a szántóföldi növényeknél, hanem a szőlőben is bevált és a thomassalak a szuperfoszfáttal csak az esetben volt versenyzőképes, ha a fenti aránynak megfelelő mennyiség ára és a szállítási költsége olcsóbb volt, mint a megfelelő mennyiségű szuperfoszfáté.

Ha a szőlő nitrogénben nem szenved hiányt, akkor a foszforsav



trágyázással nem célszerű takarékoskodni. Kat. holdanként 35—40 kg, vízben oldható foszforsav, vagyis 200—250 kg. 16—18%-os szuperfoszfát a középerős trágyázás, de ha kellő mennyiségű nitrogén van a talajban, foszforsav mennyiségét 50 kg-ig fokozhatjuk. Ez után két évi trágyahatásra számíthatunk.

A thomassalak citromsav oldhatóságú foszforsavából, azonos trágyahatás elérésére az előbbinek másfélszeresét számítva, 40 kg. vízben oldható foszforsavnak 60 kg. citromsavban oldható foszforsav felel meg, tehát 18% foszforsavtartalom és legalább 80% citromsav oldhatóság esetén, kerek mennyiségben 330 kg-ot kell belőle kat. holdanként azonos trágya hatás elérése céljából használnunk.

A kereskedelemben időszakonként felmerülő nyersfoszfátok, vagy a feltáratlan esontliszt trágyázási célokra alkalmatlanok, mert a bennük levő foszforsav oldhatósága olyan csekély fokú, hogy számba vehető trágyahatást nem képesek kifejteni. Az újabban forgalomba kerülő más foszforsav trágyák hatása a szőlőben még nincsen kipróbálva, ezért azokkal e szűkre szabott keretben nem foglalkozom. Vásárlásuk esetén e füzet műtrágyák vásárlására vonatkozó fejezete szolgáltathat megfelelő támpontokat.

A **kálium** elsősorban a szőlő minőségének javítására, a venyige egészséges kifejlődésére, a szőlő cukortartalmának és a termésének fokozására hat.

Míg a nitrogén és a foszforsav pótlása, csaknem mindegyik szőlőben szükséges és jövedelmethajtó, a kálium trágyázás nem mindég szükséges mert az agyag és vályogtalajokon rendszeren természetből fogva van annyi kálium, hogy azokban ezt a tápanyagot nem szükséges trágyázással visszapótolni.

Ennek ellenére, ilyen talajon is érdemes a káliumtrágyázást kipróbálni, mert a szőlő igen sok káliumot von ki a talajból és vannak olyan esetek, hogy a leghasznóthatóbb többtermést kötött talajokon is úgy nyerjük, ha a másik két tápanyaggal együttesen, káliummal is trágyázunk.

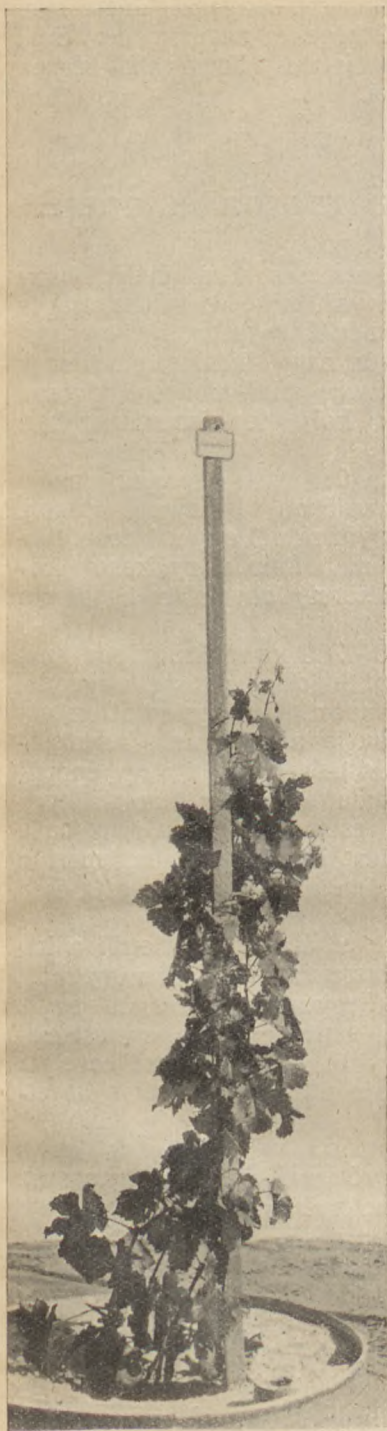
Homok és általában laza talajú szőlőknek rendszeren a kálium trágyázásra is szükségük van. E tápanyag pótlásáról részben úgy is gondoskodhatunk, hogy a szőlőtörkölyt komposztozása után, valamint a seprőt visszahordatjuk a szőlőbe. Jó erre a célra a fahamu is, de ezeken a módokon rendszeren nem sikerül a szőlő teljes káliumszükségletét fedezni és ilyenkor a trágyázás útján történő pótlása jövedelmező természetbővelést szolgáltat.

Minőség javító hatása folytán különösen nagy jelentősége van a káliumtrágyának olyan szőlőkben, amelyekben a termés minősége is fontos. Ilyen szőlőkben a termésfokozás céljából szükséges nitrogéntrágyázás minőségrontó hatását, a foszforsav trágyázással együttesen, kitűnő sikerrel ellensúlyozhatja.

A káliumtrágyák közül legcélszerűbben a 40%-os káliumtrágyát használhatjuk, mert ennek káliumtartalma a legmagasabb fokú és a szállítási költségeket leginkább bírja elviselni. Kat. holdanként 80—100 kg-ot, erőteljesebb trágyázásra 120 kg-ot használhatunk belőle, amivel átlagosan 35—45 kg. káliumot adunk. Trágyázó hatása 2, esetleg 3 évig tart.



## A műtrágya hatása a szőlőre.



1. kép. Trágyázatlan.



2. kép. Trágyázott:  
100 gramm foszforsav,  
kálium és nitrogénnel.



Hogy a különböző növényi tápanyagoknak, műtrágyázás útján adva, milyen hatásuk van a szőlőre, azt az 1—2 képeken mutatom be. Ezek a képek az Orsz. m. kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás által végzett szőlő műtrágyázási kísérlet fényképfelvételei.

## A műtrágyák alkalmazási módja és ideje.

A műtrágyák használatának sikere nemcsak azon múlik, hogy tudjuk, milyen tápanyagra van a szőlőnek szüksége és milyen trágya alakjában célszerű azt adni, hanem nagy mértékben azon is, hogy milyen módon alkalmazzuk azokat. Ebben igen nagy hibák történhetnek és ha a műtrágyáknak nincsen olyan hatásuk, mint amilyent jogosan várhatunk, akkor nagyon sokszor azok helytelen használatában van a hiba.

Nem elegendő az, ha a trágyát egyszerűen csak kiszórjuk, hanem azt úgy kell a földbe juttatni, hogy az ott valóban érvényre is jusson. Ennek legfőbb feltétele az, hogy a műtrágyát minél egyenletesebben szórjuk ki, ne hagyjuk a talaj felületén, hanem a gyökerek közelében helyezzük el, hogy azok minél könnyebben felvehessék a trágyában adott tápanyagokat.

Ha figyelembe vesszük azt, hogy 100—200 kg. műtrágyában annyi növényi tápanyag van, amennyi egy kat. hold trágyázására elegendő, könnyen érthetővé válik, hogy ilyen kis mennyiség egyenlőtlen elosztása milyen nagy mértékben ronthatja a trágyázás eredményét. Ha a munkások egy helyen sok, más helyen kevés, vagy éppen séggel semmi trágyát nem szórnak, mert oda már nem futotta, ilyen munka után sikert nem várhatunk. Semmi esetre sem jó az sem, ha a műtrágyák csomókban és nem szétporlasztva jutnak a talajba, mert a sók kivételével legtöbb műtrágya ilyen csomója nem olvad szét és a hatása nem érvényesül.

A kiszórás munkájának egyszerűsítése céljából, közvetlenül a kiszórás előtt összekeverhetjük az alkalmazandó műtrágyákat, vigyázva arra, hogy ez a keverés tökéletes legyen, mert anélkül egyik helyre csak egyféle műtrágya jutna és nem valamennyi. A keverést célszerű úgy végezni, hogy mindég csak egy bizonyos területre keverjük össze az e célra kimért műtrágyát és ha ez elfogyott, ismét a következő területre.

Az egyenletes kiszóráson kívül, egy másik nagyon fontos körülmény az, hogy a műtrágyákat a szőlő gyökerei közelébe juttassuk. Nemcsak azért, mert így gyorsabban jutnak érvényre, hanem azért is, mert a felületre szórt műtrágyát a homokon a szél könnyen elhordja, hegyi szőlőben pedig könnyen lemossa az eső. Ott is, ahol az utóbb említett körülmények nem forognak fenn, tehát a kötöttebb talajú, sík fekvésű szőlőkben, csak a chiliséltromot lehet a talaj felületére szórni, mert ezt az eső könnyen lemossa a földbe, a többi trágyát azonban mindég célszerűbb a talaj mélyebb rétegeibe elhelyezni.

Ez legmegfelelőbben úgy történhetik, hogy a befedett szőlő sorközeiben, kapával egy ásónyom barázdát húzunk és ebben



szórjuk el egyenletesen a műtrágyát, azután a barázdát befedjük. Homokon a barázdát mélyebben is vehetjük és hegyi szőlőkben a lemosás veszedelme miatt arra is vigyáznunk kell, hogy a trágya-barázdák a lejtőre keresztben fussanak.

Egyes helyeken a trágyát az egyes szőlőtőkékre kimérve, a tőkefej körül, tányérosan alkalmazzák, de ez az eljárás nem jó, mert nemcsak több munkát és így nagyobb költséget okoz, hanem egyúttal nem is olyan eredményes, mert a szőlő tápszívó gyökerei nem a tőkefej körül vannak, hanem szanaszét futnak a sorközökben és ezért a sorközök trágyázása sokkal eredményesebb.

Hogy mikor trágyázzunk, arra legtöbbször a helyi és különösen a munkás viszonyok a mértékadók, mert ha a fagy nem akadályozza a trágyázás munkáját, akkor szürettől kifeléig az bármikor végrehajtható. Mindég a betakart szőlőt trágyázni célszerű, mert így a trágya mélyebben helyezhető el.

Ha lassan oldódó műtrágyákat használunk és azt akarjuk, hogy már az első évben is erősebb hatásuk legyen, akkor lehetőleg ősszel, vagy a tél folyamán trágyázzunk velük, mert így a téli csapadék elősegíti a talajban azok szétoszródását és ilyen módon a hatásuk hamarabb érvényre juthat. A gyorsan oldódó műtrágyákkal jó eredményt nyerünk akkor is, ha csak kora tavasszal, kifelés előtt alkalmazzuk azokat, mert a tavaszi esőzések a hatásuk érvényre jutását elég jól elősegítik. Ezeket tavasszal és ősszel egyaránt sikerrel alkalmazhatjuk, csak a chilisálétromot nem szabad ősszel alkalmazni, mert a tél folyamán kimosás folytán sok mehet belőle veszendőbe.

## A különböző viszonyok között milyen trágyákat használjunk?

Ismerve a trágyafélék természetét, érvényesülését feltételeit és a szőlő tápanyagigényét, figyelembe kell vennünk még más körülményeket is, mert a fajbort termő szőlőben másképen kell trágyázni, mint tömegtermelés esetén, agyagtalajon másképen, mint homokon; sovány, kizsartott talajú szőlőkben ismét másként, mint a jó trágyaerejűben.

Ezek a körülmények irányadók a trágyafélék megválasztására, különösen arra, hogy mely tápanyagokat, egymáshoz milyen arányban adjuk és az egyes trágyákat milyen mennyiségben használjuk. Már említettem, hogy a műtrágyáknak éppen abban van a legnagyobb értékük, hogy bennük azt a tápanyagot adhatjuk a szőlőnek, amelyre annak éppen szüksége van. Anélkül, hogy más tápanyagokat fölösleges módon pazarolnánk, általuk módunkban áll a szőlő fejlődését úgy irányítani, ahogyan akarjuk, de nagyon természetes, hogy ez csak akkor sikerül, ha nemcsak a rendelkezésre álló trágyaféléket, hanem az éghajlat, talaj, szóval a természeti viszonyokat, a szőlő fajtáját és használati célját is behatóan ismerjük és e tekintetben kísérletezések alapján saját tapasztalatainkra támaszkodhatunk.



A fajbort termő szőlőben elsősorban a minőség fenntartása és kifejllesztése a feladat. Azért itt arra kell törekedni, hogy a minőségjavító trágyák: a foszforsav és a kálium, legyenek túlsúlyban. Nagyon természetes, hogy a nitrogéntrágyázást sem hanyagolhatjuk el, mert ez a termés rovására esik, de ezeket nem szabad túlságos mértékben alkalmazni. Különösen a szerves trágyákkal ronthatjuk a szőlő minőségét és ezek közül elsősorban a fekál- és istállótrágyával, azért ha ezeket a trágyákat ilyen szőlőben alkalmazzuk, az egyensúly helyreállítására célszerű egyúttal foszforsav és szükség szerint kálitrágyát is adni.

Tömegbortermelés esetén a bőséges nitrogéntrágyázás szükséges, mert a tömegbort termő szőlőfajták ezt különösen jól megfizetik a nagyobb termésben. Azért itt a szerves és nitrogén műtrágyákat minél nagyobb tömegben használva, a legjobb eredményeket nyerhetjük, de a túlerős nitrogéntrágyázás káros hatásának ellensúlyozására és egyúttal a termésfokozó hatásának növelésére megfelelő arányú foszforsavtrágyázás ugyancsak jövedelmező lesz.

A trágyafélék megválasztásánál különösen fontos dolog az, hogy kötött- (agyag, vályog), vagy homok-talaj trágyázásáról van-e szó.

Még nem is régen az a nézet uralkodott, hogy kötött-talajon a műtrágyáknak nincsen termésfokozó hatásuk, mert az ezirányú kísérletek eredménytelenek maradtak, de az alább közölt adatok szerint a műtrágyák kötött talajon is éppen olyan jó, sőt — az ilyen szőlők nagyobb termőképessége révén — még jobb eredményeket szolgáltatnak, mint homok-talajon. Azért valamennyi szőlő trágyázásánál figyelembe vehetők, csak azt nem szabad szem elől téveszteni, hogy a viszonyoknak megfelelően alkalmazzuk azokat.

Hogy a régebbi műtrágyázási kísérletek kötött-talajokon eredményt nem szolgáltatottak, annak oka részben az volt, hogy a talaj felületére szórva, alátakarás hiányában az eső a hegylejtőkről lemosta a műtrágyát. A másik okot sokan abban látták, hogy a kötött-talajra telepített ojtványszőlők közül a régebbi telepítések meszet nem tűrő alányszőlőkkel létesítették és mert foszforsav trágyáink javarésze mészdús, azok nem voltak képesek a szőlő termését megfelelően növelni, de ez a nézet az alább ismertetendő kísérleti adatok alapján nem állja meg a helyét. Manapság különben is meszet jól bíró alányszőlőink vannak és az bizonyos, hogy az ojtványszőlőkben is teljes sikerrel használhatjuk a műtrágyákat, ha azokat természetüknek megfelelően alkalmazzuk.

Hogy a talaj kötött, vagy homok, az a trágyázást annyiban is befolyásolja, hogy előbbi esetben bőségesen bánhatunk a nitrogéntrágyákkal, mert az agyag- és vályogtalaj nem olyan sűlevényes, mint a homok és amott a nitrogéntrágyákkal túlajtott szőlőt nem pörköli le olyan gyorsan a nyári aszály, mint a homokon. A másik különbség a kétféle talaj közt az, hogy kötött-talajon ritkább esetben van kálitrágyára szükségünk. Itt rendesen elegendő lesz a foszforsav és nitrogéntrágyázás, homokon ellenben legtöbbször mind a három tápanyag pótlásával érjük el a legjobb eredményeket.

Azt, hogy sovány, kiszarolt talajú szőlőben alkalmazzuk-e a trágyát, vagy jó erejű földben, nemcsak azért kell figyelembe venni, mert előbbi esetben minél nagyobb trágyamennyiséget kell használnunk, hanem azért is mert, a szőlőben használható trágyaféléket, előzetes kipróbálás nélkül



nem célszerű alkalmazni. Ámde kizsarolt talajon az első években bármilyen trágyának csak gyenge hatása van, mert az ilyen talaj sajátos módon lekötí a trágyában adott tápanyagok egy részét és csak akkor szolgáltat a trágyázás után jelentékeny terméstöbbletet, ha ismét erőre jutott. Ha ezt a trágyázási kísérleteknél nem vesszük figyelembe akkor nagyon téves eredményre jutunk.

Ezt az alább közölt kísérleti adatok bizonyítják, mert ezek szerint olyan kísérleti helyen, ahol a holdankénti termés csak 15—20 hektoliter körül mozog, a trágyázás javára eső terméstöbblet csak vajmi kevés, ezzel ellentétben olyan helyen, ahol a termések 30—40 hektoliter körül ingadoznak, a trágyázás bőséges terméstöbbleteket eredményez.

A kizsarolt talajú szőlőt nem lehet termőre kezelni, mert a termőcsapok nem hajtanak ki, ezért a trágya első években csak a termőcsapok létesítését teszi lehetővé. Ez az oka annak, hogy ilyen szőlő must-, vagy fűrttermése a trágyázás első éveiben nem növekedik jelentékeny mértékben és ha a következő évben nem ismételjük meg a trágyázást, akkor a régebbi trágyázás folytán kifejlesztett termőcsapok, tápanyag hiányában mégsem teremnek. Ezért kell az ilyen szőlőkben, különösen az első években erősen és megismételve trágyázni.

E szerint a szőlő trágyázási állapotát előbb jókarba kell hozni és csak azután érhetjük el azt, hogy a szőlő a trágyába fektetett költséget rövid időn belül kamatos-kamattal fizesse vissza, mert kizsarolt földben a trágya első években olyan, mint a gazdasági üzem alaptőkéje, vagyis gyengén kamatozik és csak az ezt követő újabb erős trágyázás válik gyorsan visszatérülő, többszörös hasznot szolgáló befektetéssé, illetőleg forgótőkévé.

Az igaz, hogy ez költséges dolog, de a szőlő telepítése, fenntartási és ápolási költségei még nagyobbak, mégis eszközöltük azt. Az ezekbe fektetett tőke pedig csak úgy válik valóban gyümölcsözővé, ha a szőlő kifogástalan termőerőben van, azért nem szabad a trágyára sajnálni a pénzt, mert ez hozza meg a szőlőbe fektetett összes költségek kamatait.

Ez kétségen kívül áll, de másrésről az is bizonyos, hogy a gazda elvérezhet azon, ha nem a megfelelő trágyákat, vagy: a viszonyai közé valókat, de nem megfelelő módon használja. Ezért szükséges, hogy erről kiesinyben alkalmazva meggyőződjenek és erre a célra szolgálnak a trágyázási kísérletek. Ezek nélkül újabb trágyát sohasem szabadna alkalmazni, mert ezek legjobb tájékoztatást nyújtanak afelől, hogy az adott viszonyok között milyen trágyafélék, milyen arányban és mennyiségben szolgáltathatnak legnagyobb termést és egyúttal legtöbb jövedelmet.

## A szőlőtrágyázási kísérletek gyakorlati értéke.

A rendelkezésre álló sokféle trágyákkal, az adott viszonyoknak megfelelő trágyázást megállapítani, csak a szőlőben végzett trágyázási kísérlettel lehet. Ez szolgáltatja a legjobb útmutatást arra, hogy milyen tápanyagra van a szőlőnek szüksége, melyik trágya alakjában adhatjuk azt leghasznosabban, ez a mérleg, amely mutatja,



hogy a szőlő trágyázásával milyen irányban kell haladnunk. Ha valami újabb trágyát ajánlanak és ez éppen a szőlősgazdák részére bőven adódik, ugyancsak ez úton győződhetünk meg legbiztosabban, kevés költséggel annak értéke felől, mert az ilyen kísérletet csak kis területen végezzük és ilyen módon rövid idő alatt tájékozást nyerünk afelől, hogy ezen a téren melyik a helyes út.

Még mindég sokan vannak, akik azt hiszik, hogy a talaj vegyi elemzése alapján meg lehet mondani azt, hogy milyen trágyára van a szőlőnek szüksége, pedig ez meddő vállalkozás, mert a talaj vegyi elemzése útján csak azt tudjuk meg, hogy milyen tápanyagokból van a földben sok, vagy kevés, de azt, hogy melyik trágyát fizeti a szőlő haszonnal vissza, csak úgy tudhatjuk meg, ha azt a szőlőtől kérdezzük meg. Ez pedig, csak a trágyázási kísérlet útján történhetik.

Hogy ne pazaroljunk valamely tápanyaggal, ha a szőlő tápanyagban szükségét szenved, továbbá azt, hogy a szükséges tápanyagot melyik trágyában adhatjuk meg legolcsóbban, csakis trágyázási kísérlet útján állapíthatjuk meg, de ennek nagyon lényeges feltétele az, hogy a kísérletet hibátlanul állítsuk be és pontosan állapítsuk meg az eredményeket, mert enélkül nagy csalódásokat szerezhetünk magunknak.

Az ilyen kísérletek nem okoznak nagy költséget és a reájuk fordított fáradság búsán megtérül abban a haszonban, hogy a legjobban megfelelő trágyát kiválaszthatjuk, de annál veszedelmesebb az, ha hibásan végeztük a kísérletet, mert a hibás eredmény folytán lemondunk esetleg olyan trágyáról, mely nagy hasznot szolgáltathatott volna, vagy nagyban alkalmazunk olyan trágyát, amely a szőlőbe nem való.

Ezért kell a kísérletek technikai keresztülvitelére nagy gondot fordítani és erre vonatkozólag az alábbiakban szolgáltatok tájékoztatást.

Ha a kísérlettel elsősorban az a célunk, hogy tájékozást szerezzünk arról, hogy milyen tápanyagokra van a szőlőnek szüksége, akkor erre a műtrágyákat használhatjuk a legjobban, mert ezekben a foszforsavat, nitrogént és káliumot egymagában és tetszés szerinti mennyiségben pontosan megállapítva adhatjuk. Ha pedig a szőlő trágyaszükségletének megállapítása után, arról kívánunk meggyőződést szerezni, hogy az a trágya, amelyben a pótlendő tápanyagot legolcsóbban kaphatjuk, ér-e annyit, mint a már bevált trágya, akkor egy újabb kísérlettel néhány parcellán ezt is kipróbáljuk úgy, hogy ugyanakkor a szomszédos területen a régi trágyát is alkalmazzuk.

Ez így nagyon egyszerű dolog, de a valóságban az ilyen kísérletek sokszor nagyon furcsa eredményeket szolgáltatnak, mert a kísérleteket hibásan állítják be és rosszul hajtják végre.

Elemi feltétele az ilyen kísérlet sikerének, hogy az összes kísérleti parcellák egyenlő minőségű talajon, hézagmentes állományú, egyenlő fajtájú és korú tőkékkel beültetett területen hasíttassanak ki. Borszőlővel jobb az ilyen kísérletet végezni, mert ennél a kísérleti parcellák termése könnyebben lemérhető, mint a csemege-szőlőnél, amely legtöbbször hosszabb időn át részletekben szedetik és így a termésének lemérésénél több hiba történhetik.



Nagyon gyakori hiba az, hogy a trágyát helytelenül alkalmazzák, de erre már az előbb elmondottakban adtam útmutatást. Ugyancsak gyakori hiba az is, hogy a trágya hatását csak az első évben figyelik meg, pedig különösen száraz esztendőben a trágya hatóanyaga gyakran nem mosódik le a gyökerekhez és így az csak a következő évben érvényesül, de ugyanez áll abban a már említett esetben is, ha a szőlő talaja túlsovány, mert ilyenkor a trágyában adott tápanyagok javarészt a föld a tartaléktápanyagok kiegészítésére lekötve tartja, másrésről az ilyen szőlőben a termőcsapok hiányában szintén nem az első, hanem a későbbi években mutatkozik a trágyázás eredménye.

Ha nagyon kicsinyek a kísérleti parcellák, akkor az egyes tőkék termőképessége közötti különbségek sok hibát csúsztatnak a kísérlet eredményei közé, nagyobb területen ez jobban kiegyenlítődik, de a nagyobb parcellák hátránya az, hogy ezeknél a talajegyenlőtlenségeknek van a kísérleti eredményekre hibát okozó befolyásuk. Ezért legjobb, ha a kísérleti parcellákat 200–800 m<sup>2</sup>-ől nagyságúra vesszük. Ha sok parcellára van szükségünk, az előbbi, ha csak néhányra, az utóbbi méret a megfelelő.

Tehetjük azt is, hogy bizonyos számú (4–10) szőlősorokat trágyázunk kísérletképen, váltakozóan különféle és különböző mennyiségű trágyafélékkel, de akkor az ilyen keskeny parcellák mindegyike között ugyanannyi számú trágyázatlan sorokat kell hagynunk, mert a megfelelő trágyázás hatása a szomszéd sorokra is kiterjed.

Trágyázatlan parcellát természetesen mindig kell hagyni, mert enélkül nem tudhatjuk, hogy mennyivel termett a trágyázott terület többet és a kísérleti trágyázást célszerű kétszer, esetleg háromszor beállítani, mert így a terméséből biztosabban következtethetünk.

Nagyon sovány talajon, kipróbálásra inkább az erős és ne a gyenge trágyaadagokat használjuk és ne feledjük, hogy ilyen talajokon a foszforsav és kálitrágyák csak akkor hatnak, ha megfelelő nitrogéntrágyázásról is gondoskodunk. Erősen fára hajtó szőlőnél a foszforsav és ezzel együtt a kálitrágyázás nitrogéntrágya nélkül is érvényesülhet, sőt ilyen esetben a nitrogéntrágyázás káros is lehet.

A szőlő tápanyagszükségletének megállapítására végzett kísérlet trágyázási tervezete a következő lehet:

1. parcella: trágyázatlan
2. „ foszforsav
3. „ „ + nitrogén
4. „ „ „ + kálitrágya.

Ezt a tervezetet változtathatjuk aszerint, hogy mely tápanyagot kívánjuk kipróbálni, alkalmazhatjuk azt közepes és erőteljesebb trágyaadagokkal és mindenesetre célszerű a kísérletet legalább kétszeresen, de többszörösen is beállítani, mert így már az első évben biztosabb alapot nyerünk a kísérlet tárgyát alkotó kérdés megoldására, mint az esetben, ha csak egyszer állítjuk be a kísérletet.

Ezek lennének a trágyázási kísérleteknél általánosságban figyelembe veendő körülmények, amelyek, bár nagyon egyszerűek, mégis gyakran figyelmen kívül hagyatnak. Igen gyakori olyan eset is, hogy hibátlanul beállított kísérlet sem szolgáltat eredményt, mert amint azt az ország



különböző vidékein végzett szőlőtrágyázási kísérletek alkalmával tapasztaltuk, sok gazda beállítja a kísérletet, de a termés lemerésével már nem törődik, mert: „ha szemmel nézve nem látszott a trágya hatása, akkor a termése sem lesz több”. Pedig legtöbbször csak a nitrogéntrágya hatása látszik szemmel észrevehetőn a szőlőn, a többi a hektoliteren és a mustfokon. Az ilyen gazdák szaklapokból és mindenki mástól kérdezik, hogy mivel trágyázzanak és hogy ez nem segít rajtuk, az csak természetes.

Sikertelen kísérletek esetén keresni kell a sikertelenség okát, mert annak feltárásával olyan tapasztalat birtokába jutunk, amellyel szőlőink termésének hasznosító fokozására a biztos eljárást megtaláljuk. Ma már nem az a kérdés, hogy célszerű és hasznosító-e a műtrágyák használata a szőlőben, mert ez az eddigi tapasztalatok alapján kétségen kívül áll.

Eldöntendő kérdés azonban az, hogy: adott esetben, mely növényi tápanyagokat, milyen arányban és mennyiségben, milyen trágya alakjában célszerű adnunk, hogy ezáltal minél nagyobb termést nyerhessünk oly módon, hogy az egyúttal minél jövedelmezőbb legyen. Ebből a célból érdemes a szőlőben trágyázási kísérleteket végezni, mert azok útján nagyobb kockázat nélkül megállapíthatjuk azt, hogy miként trágyázhatjuk a szőlőket a legjobb eredményekkel.

## Hogyan szerezhethünk tájékozást valamely újabb trágya értékéről?

Időszakonként a kereskedelemben újabb trágyák merülnek fel, melyek különböző tápanyagösszetétellel, sokszor csak látszólagosan olcsó áron, különösen a szőlőtrágyázásra ajánlhatnak, mert épen a szőlők szenvednek legnagyobb trágyahiányban és itt az ilyen trágyák legjobb elhelyezéshez jutnak.

Ha valaki csak azt tekinti, hogy „trágya csak trágya”, akkor az ilyen trágyákkal alaposan csalódik, mert a trágya értéke a benne levő növényi tápanyagok mennyiségétől függ. Ebben a tekintetben az sem elegendő támpont, ha vegyi összetétel alapján tudjuk, hogy mennyi foszforsav, nitrogén, vagy kálium van ilyen trágyában, hanem azt is tudnunk kell, hogy könnyen, vagy nehezen oldódó vegyület alakjában van-e benne a tápanyag, mert például termésfokozó hatás tekintetében nagy különbség van a növénygyökerek által könnyen felvehető, vízben oldható, továbbá a lassabban ható, citromsavban oldható és az alig oldódó nyers foszforsav között. Éppen úgy, igen különböző a nitrogéntrágyák értéke a szerint, hogy salétrom, ammoniak, vagy szerves nitrogén alakjában van-e a tápanyag a trágyában, mert az ammoniáknak a talajban előbb salétrommá, a szerves nitrogénnek előbb ammoniákká és ezután salétrommá kell átalakulnia, hogy a növény gyökerei azt felvehessék.

Ez az átalakulás fokozatosan történik, azért az ilyen trágyákban megfelelően több tápanyagot kell alkalmazni, mint a gyorsan oldódó trágyákban, ha ugyanolyan trágyahatást akarunk, mint amilyen az utób-



biakkal elérhető. Az ammoniák és a szerves nitrogéntrágyáknál még azt is figyelembe kell venni, hogy az átalakulás folyamán a trágya tápanyagából valamelyes veszendőbe megy.

Ha tudjuk azt, hogy az ajánlott újabb trágya a növényi tápanyagokat milyen vegyület alakjában tartalmazza, akkor könnyen kiszámíthatjuk, hogy a trágya megéri-e azt az árat, amelyen ajánlják, mert ha a trágya árát nem a benne levő növényi tápanyag szerint, annak kg. %-ában adják meg, akkor annak métermázsánkénti árát elosztva a benne levő tápanyag % számával, megtudjuk, hogy mennyibe kerül annak kilogrammja.

Így nyerjük a trágya valódi árát és hogy megéri-e az új trágyában ajánlott tápanyag ezt az árat, azt összehasonlító számítással állapíthatjuk meg, mert csak azt kell számítanunk, hogy mennyibe kerül ez a tápanyag ugyanabban a formában (vízben, vagy citromsavban oldható foszforsav, salétrom, vagy ammoniáknitrogén) a már ismert műtrágyákban (szuperfoszfát, thomassalak, kénsavas ammoniák, vagy chilisalétrom).

Például említhetem a levegőből gyártott nitrogéntrágyákat, melyek mésznitrogén és mészsalétrom néven kerülnek forgalomba. Az utóbbi a nitrogén salétrom alakjában tartalmazza, tehát azt, hogy érdemes-e a chilisalétrom helyett alkalmazni, a következő módon számítjuk ki.

Ha a chilisalétrom ára például 100 kg.-ként 30 aranykorona és 15% salétromnitrogén van benne, akkor 1 kg. nitrogén a chilisalétromban  $30:15=2$  ar. koronába kerül. 100 kg. mészsalétrom ára például 25·38 korona, a nitrogéntartalma 12·5%, 1 kg. nitrogén a mészsalétromban  $25·38:12·5=2·03$  ar. koronába kerül. Hasonló a számítás a nitrogénmészre vonatkozólag, de ezt nem a chilisalétrommal, hanem a kénsavas ammoniákkal célszerű összehasonlítani, mert nitrogénje az utóbbihoz hasonlóan lassú hatású. Az árak eddigi nagy változásai folytán, a fenti példát a békeévek áraival állítottam be.

Az ilyen számításnál a trágya árán kívül azt is figyelembe kell venni, hogy az eladótól a szőlőig, mennyi annak a szállítási költsége a vásárolandó növényi tápanyag kg. egységére számítva, mert a nagyobb %-os beltartalommal bíró trágyafélék tápanyag egységére rendszeren kevesebb szállítási költség esik, mint a gyengébb beltartalmúakéra, tehát amazok végeredményben olcsóbbak lehetnek.

Ha az összehasonlítandó két trágya ugyanazt a tápanyagot, azonos vegyület alakjában tartalmazza, akkor ez a számítás pontosan mutatja, hogy melyik trágya olcsóbb és melyiket célszerűbb alkalmazni, de ha azt akarjuk tudni, hogy valamely tápanyagot különböző formában tartalmazó két trágya közül melyik olcsóbb, akkor azt is figyelembe kell venni, hogy milyen ama tápanyag kétféle vegyületének hatásaránya, vagyis mennyit kell az egyikből és mennyit a másikból használni, hogy a termést egyenlő mértékben növeljék.

A nitrogén műtrágyáknál ezt a hatásarányt, a már említett tapasztalati alapon, átlagosan úgy számíthatjuk, ahogyan azt a nitrogéntrágyákról szóló fejezetben elmondottam, vagyis: a chilisalétrom hatásfokát 100-nak véve, az ammoniáknitrogéné 90—95, a mésznitrogéné 70—80.

Azonos módon járhatunk el a foszforsav műtrágyák árkiszámítása terén, de ezeknél úgy kell számítanunk, hogy: 1 kg. vízben oldható foszforsavnak átlagosan 1·5 kg. citromsavban oldható foszforsav felel



meg. Ha tehát azonos hatást kívánunk elérni, az utóbbiból ennyivel többet kell alkalmaznunk és ennek árát kell a vásárló által fizetendő szállítási költségek hozzászámításával, a vízben oldható foszforsav azonos módon kiszámított tényleges egységárával összehasonlítani.

Hasonló módon számíthatjuk ki az időszakonként felmerülő újabb trágyák valódi árát is, a beltartalom alapján a megfelelő régebbi trágyákkal összehasonlítva. Ha valamelyiknek az ára ennek alapján olyan, hogy beszerezni érdemesnek látjuk, akkor azt a régi ismert trágyával összehasonlítva, kísérlet útján kell kipróbálni, mert a trágya jövedelmezősége nemcsak annak vegyi összetételén és árán múlik, hanem a talaj és általában a természeti viszonyokon. Ezért kipróbálás és a már ismert műtrágyákkal való összehasonlítás nélkül, újabb trágyákat nagyban ne alkalmazzunk.

Ezt a trágyakipróbálást éppen úgy végezzük, mint a trágyázási kísérletet szoktuk: egy parcellát trágyázatlanul hagyva, a másikon a már ismert trágyát és a harmadikon az új trágyát alkalmazva. Az utóbbiból adandó mennyiséget annak tápanyagtartalma alapján állapíthatjuk meg és erre vonatkozólag tájékozásul szolgálhatnak az egyes növényi tápanyagokról szóló fejezetben közölt, arra vonatkozó adatok, hogy melyik tápanyagból, mennyit kell kat. holdanként alkalmaznunk.

Újabb trágyák felmerülése esetén még azt is figyelembe kell venni, hogy nincs-e bennük káros vegyület, amely a szőlőnek árthat, mert például régebben a chilisalétromban is volt ilyen: a *perchlorát*, amely most már kitisztítatik belőle. Ezért sem célszerű az újabb trágyákat előzetes kipróbálás nélkül, nagyban alkalmazni.

Nagyobb mennyiségű műtrágya vásárlása esetén, különösen az esetben, ha azt beltartalom alapján vásároljuk, célszerű annak tápanyagtartalmát valamelyik állami vegykísérleti állomással megvizsgáltatni, mert ha a szavatolt tápanyagtartalom és a vegyi vizsgálat között eltérés van, a vásárló csak a vegyi vizsgálattal megállapított tápanyag tartalmat tartozik fizetni. Belföldi műtrágya gyárakra ez kötelező és külföldi gyárak termékeire célszerű kikötni azt, hogy a magyar hivatalos vegyvizsgálat eredménye a mértékadó, mert enélkül károsodhatunk. Különben is mindég célszerű, ha ismerjük a használandó műtrágya tényleges tápanyagtartalmát, mert az alkalmazandó mennyiséget ennek alapján állapítjuk meg. E vegyi vizsgálat céljaira a vizsgálandó műtrágyából hiteles mintát kell venni és az erre vonatkozó szabályok bármely állami vegykísérleti állomástól megszerezhetők.

## A műtrágyák termésfokozó ereje és jövedelmezősége.

Az elmondottak után felmerül az a kérdés, hogy milyen mértékben fokozhatják a műtrágyák a szőlő termését és a rájuk fordított költségek milyen haszonnal térülnek vissza. Erre vonatkozólag a különböző helyeken végzett alábbi trágyázási kísérletek nyújthatnak tájékoztatást.

Ezek a kísérleti adatok a háború előtti időből származnak, mert a háborús évek folyamán és azóta, nem lehetett ilyen kísérleteket egységes tervzet szerint végezni. Az akkori tapasztalatok azonban most is érvé-



nyesek, csupán csak az a különbség, hogy azóta a műtrágyákat már sok helyen rendszeresen, teljes sikerrel használják a szőlő trágyázására.

Az alábbi kísérleti eredmények közül, egyeseknél a béke évekből származó jövedelmezőségi számítást is közlöm, mert bár a mostani szőlő és must, valamint a műtrágyaárak aranykoronában sem azonosak a békebeliekkel, a mostani árak valószínű változása folytán inkább az akkori számítási alapot tartom meg.

Ezidőszerint legeélszerűbb, ha a használandó műtrágyákra bekért árajánlatok alapján azt számítjuk, hogy mennyi must ára fedezi a műtrágyák vásárlási költségét.

Igy például kat. holdanként 200—300 kg. 16%-os szuperfoszfát, 80—100 kg. kénsavas ammoniák és 80—100 kg. 40%-os kálitrágya ára, literenként 8—10.000 papírkoronás mustárral számítva, a különböző távolságú szállítási költségek szerint váltakozóan, átlagosan 100—150 liter must árának megfelelő költségbe kerül. E példa alapján, adott esetekben pontosan kiszámíthatjuk azt, hogy mennyi must árát kell a szőlőnk teljes termőerőbe hozatalára fordítanunk. Ezt a költséget két évre kell elosztanunk, mert e trágyák hatása ennyi időre terjed ki és ha a szőlőnket sikerül termőerőbe hoznunk, az újabb erőteljes trágyázása fokozottabb eredményeket szolgáltathat.

**1. A kötött talajok** (agyag, vályog) műtrágyázására kevés hazai kísérleti eredmény áll rendelkezésünkre, mert az egyes gazdák, akik ilyen irányú kísérleteket végeznek, eredményeiket nem közlik és nyilvános jellegű kísérletek ez irányban alig végeztek.

Már említettem, hogy a legutóbbi időkig az a nézet uralkodott, hogy kötött-talajú szőlőkben a műtrágyáknak nincsen megfelelő hatásuk. A külföldi ilyen irányú kísérletek azonban ennek ellenkezőjét bizonyítják, vagyis azt, hogy a műtrágyákat kötött talajú szőlőkben éppen olyan jó eredménnyel használhatjuk, mint homokon. Ezért honi viszonyaink között is nagyon érdemes, ott ahol a műtrágyák hatását kötött-talajon még nem ismerik, azokat tervszerűen kipróbálni, mert a kötött-talajú szőlőkben a termésfokozás a magasabb borárak révén még inkább jövedelmező, mint a homoki szőlőkben.

A kötött talajon végzett külföldi kísérletek közül nagyon érdekes az, melyet dr. Windisch hohenheimi tanár Németországban a Neckarmenti Lauffen községben (Württemberg) végzett. Ez a kísérlet azért tanulságos, mert beállítási módja és tervezete figyelembe veszi az összes mellékesnek látszó körülményeket, amelyek a kísérlet eredményét döntő módon befolyásolhatják.

A kísérlet céljaira használt szőlőnek egyenletes minőségű homokos agyagtalaja volt, 10 éves rizling és zöld sylváni szőlővel beültetve, a kísérleti terület 14 ár és ez öt részre lett beosztva. Ezek közül egyikbe hat sor szőlőtőke esett és területe 3·8 ár, a többi négy sor tőkéből állott és területük egyenként 2·55 ár volt. A nagyobbik terület trágyázatlan maradt, a négy kisebbik pedig, a következő tervezet szerint trágyázott:

I.	parcella	(3.80 ár 294 szőlőtőke)	trágyázatlan,
II.	»	(2.55 » 192 » )	foszforsav + nitrogén + kálitrágya,
III.	»	(2.55 » 190 » )	» + nitrogéntrágya,
IV.	»	(2.55 » 192 » )	nitrogén + kálitrágya,
V.	»	(2.55 » 191 » )	foszforsav + kálitrágya.

100 □ méter területre eszerint 75 szőlőtőke jutott.



Amint látjuk, a tervezet nemcsak a terület egyenlő nagyságára tekint, hanem a szőlőtőkék számát is figyelembe veszi, mert ilyen kis parcellákon végzett kísérletnél a tőkék száma is nagyon befolyásolhatja az eredményt, de ezenkívül azt is figyelembe vették a tőkék átvizsgálásánál, hogy a II. és V. számú parcellákon csak 115 tő rizling és 60 sylváni tő volt hibátlan, tehát valamennyi trágyázott parcellán csak ennyi hibátlan tőke termése méretett le, a trágyázatlan parcellában pedig 173 hibátlan rizling és 80 sylváni tőkéé, hogy így annál biztosabb átlag nyeressék.

Az alkalmazott trágyamennyiségek körülbelül olyan nagyok voltak, amilyeneket hazai viszonyaink között is szoktunk alkalmazni és pedig 100 □ méterre: 4 kg. 20%-os szuperfoszfát, 2 kg. chilisalétrom és 3 kg. 40%-os kálitrágya. 100 kg. szuperfoszfát ára 7 márka, ugyanannyi chilisalétrom 22 márka, a kálitrágyáé 10 márka volt.

A szőlő termése azon az alapon számítottat át mustra, hogy 100 kg. szőlőből 75 kg. must nyeretett. A mustot a szőlőbirtokos hektoliterenként 60 márka áron adta el és így a kísérlet eredménye a következő volt:

Egy hektáron	Trágyázatlan	Foszforsav	Nitrogén-kálium	Foszforsav-nitrogén	Foszforsav-nitrogén-kálium
		trágyázás után			
Fürttermés ... ..	6210 kg.	7500 kg.	7670 kg.	7690 kg.	9760 kg.
Musttermés ... ..	46'6 hl.	56'3 hl.	57'5 hl.	57'7 hl.	73'2 hl.
A musttermés értéke ...	2796	3378	3450	3462	4392 márka
A trágya ára ... ..	—	58	74	72	102 „
A trágyázási költség levonásával ... ..	2796	3320	3376	3390	4290 márka
Tiszta haszon a trágyázás javára ... ..	—	536	580	594	1494 márka

Ennek a kísérletnek egyedüli hátránya csak az, hogy kis területen végezték. Azért sokkal többet érnek a görzi kísérleti állomásnak Görz-Gradiska tartományban szintén kötött talajú szőlőkben végzett kísérletei.

Ezeket F. Gozdenovics-nak, a kísérletek eredményéről szóló jelentése alapján részletesebben ismertetem, mert azok sok kísérleti helyen és nagyobb területű (5000 □ méter) parcellákon, hazai viszonyainkhoz hasonló körülmények között végeztettek, amennyiben az ottani szőlők éppen úgy szenvednek a szárazságtól, mint a mi szőlőink. Az istállótrágya ott éppen úgy, mint nálunk, rendkívül drága és még így sem kapható elegendő mennyiségben, a trágya kifuvározása a hegyekre szintén sokba kerül, a szőlők javarésze emiatt silány trágyázást kap és gyengén terem.

A viszonyok tehát ott nagyon hasonlóak a miénkhez és az ott nyert kísérleti eredmények alapján nálunk is hasonló eredményekre számíthatunk, ha a műtrágyákat megfelelően alkalmazzuk.

A görzi kísérleti állomás ezeket a kísérleteket 1908. évben végezte és azok értékét növeli az, hogy azok ojtványaszőlőkben végeztettek, egyúttal az, hogy a legtöbb kísérlet második évi eredményei is megállapítottak, tehát így a trágyázás jövedelmezőségéről is tiszta képet nyerhetünk.



Ezeknél a kísérleteknél hektáronként (10.000 □ méter) 400 kg. 15%-os szuperfoszfát, 200 kg. 40%-os káitrágya és 300 kg. chilisalétrom használtatott kora tavasszal kiszórva és alátakarva.

Habár a kísérlet évében májustól szeptemberig tartó szárazság volt, a 103 helyen végzett kísérlet közül, az első évben csak három helyen nem volt a trágyának hatása és a trágyázás 61 helyen már első évben tiszta jövedelmet hajtott, amely a kísérletek túlnyomó számában nagyon jelentékeny.

Valamennyi kísérleti adatot nem ismertethetem, mert ez túlsok teret venne igénybe. Ezért ama kísérletek eredményeit, amelyek homok, vagy homokos agyagtalajon nyertek, úgyszintén azokat, amelyeknek második évi eredménye nem ismeretes, mellőzöm és a túloldali táblázatban közlöm a lényegesebb termelési adatokkal együtt, a kötött-talajokon végzett műtrágyázás két évi eredményeit.

A trágyázás költsége hektáronként akkor 168 korona volt, mert 400 kg. szuperfoszfát 32 koronába, a 200 kg. káitrágya 28 koronába, a 300 kg. chilisalétrom 93 koronába, a kihordás és kiszórás költsége 15 koronába került. A szőlő métermázsájának piaci ára 12 korona volt és így 14 métermázsza többlet fedezte a trágyázás költségét.

Ez a béke időkből származó jövedelmi számítás azért is nagyon érdekes, mert akkoriban 14 q. szőlő értéke fedezte ennek a trágyázásnak költségeit, a mostani must és műtrágya árak alapján pedig arra hektáronként (1.738 kat. hold) 200 liter jobb minőségű must ára elégséges.

A fenti szőlőmennyiség az első évi terméstöbbletnek a táblázatba beállított adatából már le van vonva és így ez a trágyázás után elért tiszta terméstöbbletet tünteti fel, a táblázatban kimutatott két évi terméstöbblet értéke tehát, a trágyázás tiszta jövedelme.

Ez a tiszta jövedelem hektáronként 228 és 813'60 aranykorona között változik. Ez csupán csak a megfelelő trágyázás eredménye és ez olyan jelentékeny eredmény, hogy a műtrágyákat ezen az alapon kötött talajokon is valóban érdemes alkalmazni.

Katasztrális holdra számítva, ennél a kísérletnél 231 kg. szuperfoszfát, 115'5 kg. káitrágya és 173 kg. chilisalétrom alkalmaztatott, tehát előbbiekből valamivel több, utóbbiból sokkal több használtatott, mint amilyen mennyiséget hazai viszonyaink között szoktunk alkalmazni. Lehetséges, hogy a fenti rendkívül kedvező eredmény a nagyobb chilisalétrom-adagolás következménye, mert a többi tápanyagok érvényrejutása éppen a talaj nitrogénkészletén múlik, de honi viszonyaink között ilyen arányú nitrogéntrágyázás, különösen a gyorsan ható chilisalétrommal, előzetes kipróbálás nélkül mégsem ajánlható.

A fent ismertetett kísérleti eredmények nemcsak annak szolgáltatatták fényes bizonyítékát, hogy a műtrágyákat kötött talajokon nagy haszonnal alkalmazhatjuk, hanem öt helyen még abban az irányban is értékes tapasztalatokat adtak, hogy az istállótrágya hatásával szemben milyen volt a műtrágyák termésfokozó ereje.

Ezek a helyeken a műtrágyázott terület mellett, összehasonlításképpen ugyanolyan nagyságú terület istállótrágyát kapott és a kísérlet eredménye az volt, hogy a műtrágya jövedelmezősége nagyobb volt, mint az istállótrágyázott területé és ez a különbség már az első évi termésben mutatkozott.



AZ 1908/909. ÉVBEN GÖRZ-GRADISKÁBAN KÖTÖTT TALAJON  
VÉGZETT SZŐLŐTRÁGYÁZÁSI KÍSÉRLETEK EREDMÉNYE:

A kísérlet helye	Talaj	A szőlő fekvése	Szőlőfajta	Alanyszőlő	A szőlő kora, év	Utolsó istállótrágyázás éve	Első évi termés többlet		Második évi termés többlet	Két évi többlet q	Tiszta jövedelem aranykoronákban
							métermázsza				
Capriva . . .	kötött márga homokos agyag	lejtős	ribolla	nem ojtvány Rupestris Monticola	7	soha	18'6"	4'4"	23'0"	276.-**	
Görz . . . .	márga	sík	olasz rizling kevert fehér	"	5	1906	19'6"	19'6"	39'2"	470.40	
Vertojba . .	márga	lejtős	"	"	6	1906	2'2"	31'4"	33'6"	403.20	
Bilje . . . .	vályog	"	"	"	8	1906	35'6"	29'8"	65'4"	784.80	
Osevljek . .	márga	"	"	Riparia portalis	14	1904	3'4"	29'8"	26'4"	316.80	
Prvacina . .	vályog	"	"	"	7	—	27'0"	30'6"	57'6"	691.20	
Schönpass .	márga	"	"	"	8	1906	23'4"	32'8"	56'2"	674.40	
Osek . . . .	"	"	"	Rupestris Monticola	5	1906	33'4"	28'0"	61'4"	736.80	
Osek . . . .	márga <sup>a</sup> pala	erősen lejtős	"	"	8	1906	11'6"	16'4"	28'0"	336.—	
Skrilja . . .	vályog	sík	"	Riparia portalis	4	1905	34'8"	27'6"	62'4"	748.80	
Male Zablje	"	lejtős	"	"	5	1903	8'2"	16'4"	24'6"	295.20	
Male Zablje	"	"	"	"	5	1905	1'6"	29'0"	30'6"	367.20	
Velike . . . .	márga <sup>a</sup> pala	erősen lejtős	"	"	4	1904	22'4"	29'0"	51'4"	616.80	
Svino . . . .	"	"	"	"	7	1901	32'2"	23'4"	55'6"	667.20	
Svino . . . .	vályog	sík	"	"	7	1903	14'0"	12'0"	26'0"	312.—	
St. Daniel .	márga <sup>a</sup> pala	lejtős	"	Riparia és Rupestris	5	1904	22'2"	30'2"	52'4"	628.80	
Preserje . .	"	erősen lejtős	"	Rupestris Monticola	7	1906	5'0"	24'0"	29'0"	348.—	
Preserje . .	"	lejtős	"	Riparia és Rupestris	10	1903	0'2"	19'2"	19'0"	228.—	
Preserje . .	"	"	"	Rupestris Monticola	9	1903	27'2"	28'0"	55'2"	662'40	
St. Katarina	"	"	"	"	8	1903	—	24'0"	24'0"	288.—	
Reifenberg .	kötött agyag	sík	"	Riparia és Rupestris	8	soha	15'8"	23'0"	38'8"	465.60	
Birsa . . . .	márga <sup>a</sup> pala	lejtős	"	Riparia portalis	6	1905	17'4"	24'8"	42'2"	506.40	
St. Daniel . .	"	"	garganja	"	6	1903	36'2"	31'6"	67'8"	813.60	
Trebizani . .	"	erősen lejtős	kevert fehér	Riparia és Rupestris	7	soha	8'0"	14'0"	22'0"	264.—	
Godnje . . .	piros Karst <sup>a</sup> föld	sík	refosco	Rupestris Monticola	5	1906	11'8"	29'8"	41'6"	499.20	
Ponikve . . .	"	lejtős	"	Riparia és Rupestris	6	1904	18'0"	34'0"	52'0"	604.—	
Ponikve . . .	"	"	"	Riparia portalis	7	1902	32'8"	15'6"	48'4"	580.80	

\* 14 métermázsza trágyázási költség levonása után.  
\*\* A szőlő métermázsáját 12 koronával számítva.

\* 14 métermázsza trágyázási költség levonása után.

\*\* A szőlő métermázsáját 12 koronával számítva.



Az erre vonatkozó adatok a következők:

Termelési hely	Műtrágyázott	Istálló- trágyázott	Több a műtrágya javára	Ennek értéke q-ként à 12 K.
fürttermés 1 hektáron				
Cadalette .....	142·6 q	132·0 q	10·6 q	127·20 K.
Lukanca .....	106·6 „	90·4 „	16·2 „	194·40 „
Bejefurlani .....	151·8 „	147·6 „	4·2 „	50·40 „
Reifenberg .....	237·0 „	229·2 „	7·8 „	93·60 „
Reifenberg .....	215·2 „	204·8 „	10·4 „	124·80 „

A kísérletekről közreadott jelentés szerint, azon a vidéken, ahol a kísérletek végeztek, egy hektárra 5 évenként átlag 600 q istállótrágyát szokás adni. Ennek legalacsonyabb ára q-ként 1 koronával számítva 600 korona, ehhez számítva 150 korona kihordási és alátakarási költséget, az istállótrágyázás hektáronként 750 koronába került. Mivel ez öt évre oszlik meg, egy évre 150 korona esik belőle.

Ennek ellenében a műtrágyázás költsége ez esetben 168 korona volt és ezt is két évre lehetne elosztani, mert mint fentebb láttuk, a műtrágyának a második évben szintén jelentékeny hatásuk van, de jobb, ha mindjárt az első évben levonjuk a költségeket és így a műtrágya az első évben 18 koronával került többbe, mint az istállótrágya.

Ezt az összeget levonva az istállótrágyázás és a műtrágyázás közötti termeléstöbblet értékéből, a műtrágyázás tiszta jövedelme ezeken a kísérleti helyeken az első évben 109·20, 176·40, 32·40, 75·60 és 106·80 korona az istállótrágyával szemben és azonkívül a műtrágyázás második évi hatása teljes egészében tiszta jövedelem volt.

Habár kötött-talajú szőlőben az istállótrágyát annak húmuspótló hatása miatt teljesen mellőzni nem lehet, a fenti eredmények mégis nagyon érdekesek, mert mutatják, hogy a szőlővidékeinken tapasztalható istállótrágyahiány eredményesen orvosolható, ha az istállótrágyát a szőlőben csak a legminimálisabb mértékben alkalmazzuk és a szőlő tápanyagszükségletének fedezésére a műtrágyákat használjuk.

A 3–5 képek a rajnamenti hegyi szőlőkben kötött talajokon nyert műtrágyázási eredmények adatait mutatják.

A kötött talajon végzett műtrágyázásra csak két hazai kísérlet eredményét említhetem. Az egyiket 1909. évben végezték Szekszárdon, de ennek sajnos, csak az első évi eredményei ismeretesek.

Ez a kísérlet hétéves olasz rizling és szerémi zöld ojtványiszőlőben 1907. évben istállótrágyázott, gyengén lejtős agyagtalajon 700–700 □-öles parcellákon végeztek és ezek közül egy trágyázatlan maradt, a második 100 kg. szuperfoszfátot, 40 kg. kálitrágyát és 50 kg. chilisálétromot kapott.

Az 1910. évi musttermés 1400 □-öles parcellákra számítva:

a trágyázatlan területen .....	26·88 hektoliter,
a műtrágyázott területen .....	35·40 „
Több volt a trágyázás javára	8·52 „

Ennek a kísérletnek eredménye egyúttal azért is figyelemre méltó, mert a kísérleti szőlőben úgy a műtrágyázott, mint a trágyázatlan terület csak két év előtt kapott istállótrágyát és a műtrágyának mégis jelenté-



# Szőlőtrágyázási kísérletek

a rajnamenti Rheinbrohl és Unkelsi állami szőlőmintatelepeken  
az 1916—21. évi termések évi és hektáronkénti átlag-  
terméseredményeinek és azok értékének bemutatása.

Késői burgundi  
1910. évi ültetvény.



A szőlőtermés értéke:

1790,00 Márka



A TRÁGYÁZÁS KÖLTSÉGEI  
223.20 Mk.

3. kép.



A rajnamenti Honnefben Kickel Engelbert által végzett

## szőlőtrágyázási kísérletek.

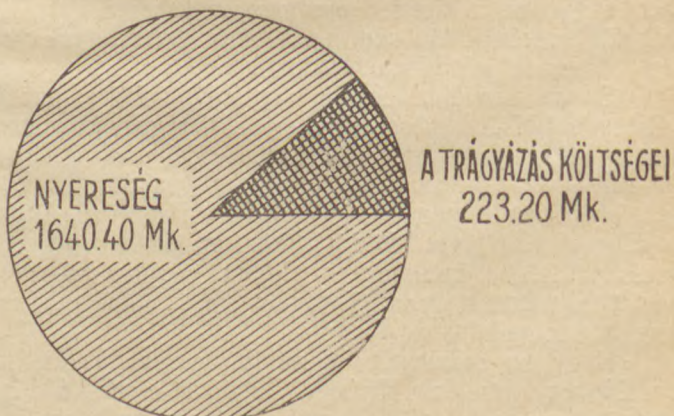
Értékbemutató az 1916—21. évi és hektáronkénti középéreményről.

Riesling  
1905. évi ültetvény.



A szőlőtermés értéke:

1863.60 Márka



4. kép.



keny eredménye volt. Valószínűleg éppen azért, mert ha a szőlő jó trágyaerőben van, az újabb trágyázás folytán még inkább termőre metszhető.

Egy másik hazai kísérletet kötött talajon 1908. évben Bácsmegegyében, Mélykúton végeztek, közép kötött agyagtalajon, nyolc éves olasz rizling, síkfekvésű szőlőben fekáltrágyával, szuperfoszfáttal és kálitrágyával. Itt a musttermés a fekáliával trágyázott területen kat. holdanként 10 hektoliter, a 200 kg. szuperfoszfáttal, 70 kg. 40%-os kálitrágyával és 80 kg. chilisalétrommal trágyázott területen 17.5 hektoliter volt. tehát a műtrágya javára az első évben 7.5 hektoliter többtermés esett.

Ez gyengén termő szőlő volt és a műtrágyázás terméstöbblete, a csupán csak fekáliával trágyázott területtel szemben % arányban nagyon jelentékeny, azonban állandó és rendszeres trágyázással ennél nagyobb terméseredmények nyerhetők.

A főhiba az, hogy szőlő talajaink legtöbbje nagyon sovány és azokat előbb termőbe kell juttatnunk, hogy a trágyázás hatása teljes fokban jövedelmezősen érvényesülhessen.

A fenti példák mutatják, hogy a műtrágyákkal milyen arányban fokozhatjuk a kötött-talajú szőlők termését és hogy megfelelő trágyázás esetén kötött-talajon nálunk is teljes eredményre juthatunk, az bizonyos.

Nagyon kevés költségbe kerül az, hogy viszonyaink között a műtrágyákat kipróbáljuk, nem is okoz nagy fáradságot és ennek ellenében általuk a szőlő teljes fokú jövedelmezőségét biztosíthatjuk.

**2. Homoki szőlő műtrágyázási kísérletek.** A homoki szőlők műtrágyázására számos hazai tapasztalat eredménye áll rendelkezésünkre, mert az Orsz. m. kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás 1895—1911. években, időszakonként évről-évre végzett az ország homoktalajain különböző fekvésű szőlőkben ilyen kísérleteket és ezek eredménye az volt, hogy: homokon a szőlő termőerejét csupán csak műtrágyákkal, szerves trágya nélkül is jövedelmezősen fenn lehet tartani, ha mind a három tápanyagot adjuk a trágyában.

Ez a tapasztalat számos éven át, sok helyen végzett kísérlet eredménye, de azért homoki szőlőink mégis „trágyahiányban szenvednek“, mert a gazdák a kísérleti eredmények ellenére sem ismerik fel a műtrágyák értékét, különösen azért, mert azok hatásának megfigyelésére a legtöbb gazda sajnálja a fáradságot.

Sokkal kényelmesebb a trágyahiány fölött panaszkodni, mintsem néhány évi kísérletezéssel a megfelelő trágyát kikeresni. Sokan sajnálják erre a költséget, de talán inkább a tájékozottság hiánya miatt, kevés jövedelemmel elégednek meg és vesződnek a gyengén termő szőlővel, amely rossz esztendőekben a munkáltatási költségeket is alig téríti vissza. Pedig a kis területeken végzett kísérletek vajmi kevés költségbe kerülnek és általuk elérjük azt, hogy a kísérletekkel bevált trágyákat nagyban használva, a szőlő állandóan jövedelmet hajtó termést szolgáltatathat.

Hogy ezt ismételten mondom, annak oka az, hogy az Orsz. m. kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás e tárgyú kísérleteinél sokszor tapasztaltuk, hogy szőlősgazdáink nem szeretnek kísérletezni. Ha a kísérletek megindításáról volt szó, akkor bőségesen akadt jelentkező.

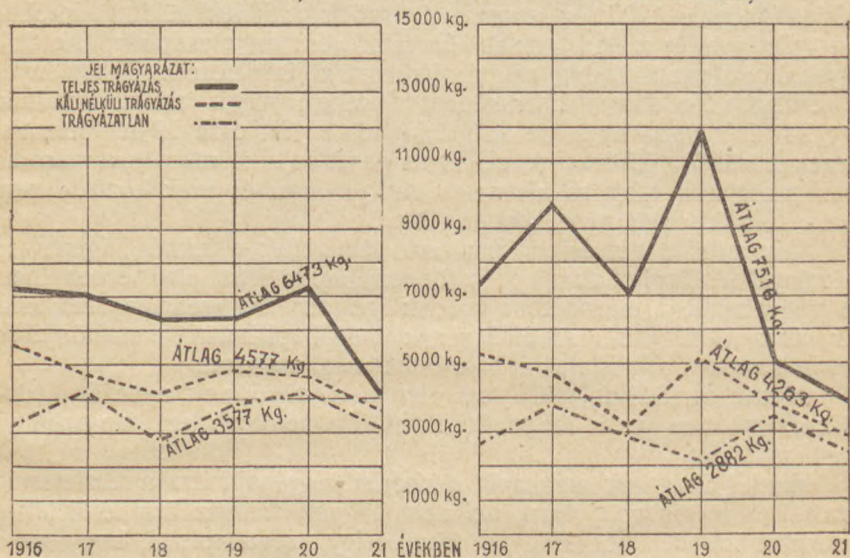


# Szőlőtrágyázási kísérletek

a rajnamenti Rheinbrohl és Unkel-i állami szőlőmintatelepeken  
hektáronkénti szőlőtermés:

**Riesling**  
1909. évi ültetvény.

**Késői burgundi**  
1910. évi ültetvény.



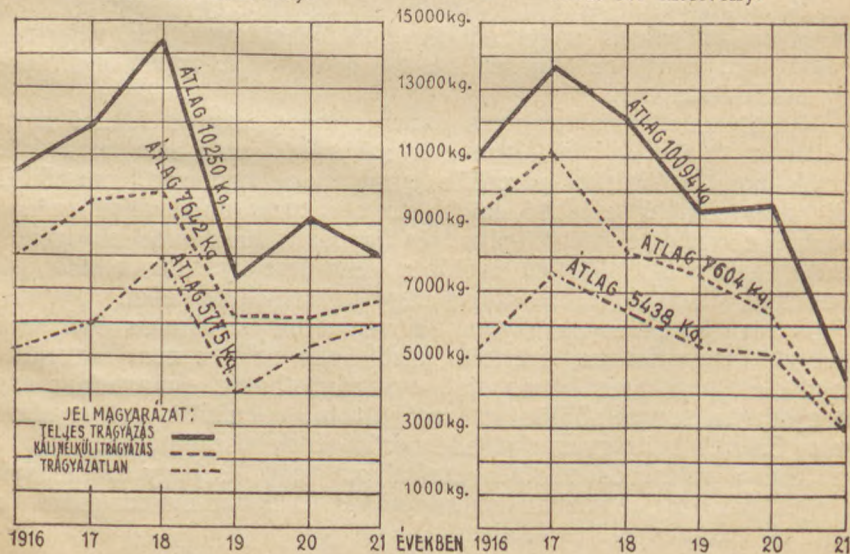
A rajnamenti Honnefben Kickel Engelbert által végzett

## szőlőtrágyázási kísérletek.

Hektáronkénti szőlőtermés:

**Riesling**  
1905. évi ültetvény.

**Késői burgundi**  
1902. évi ültetvény.





de az eredményekről szóló jelentést már sok kísérletezőtől nem lehetett megkapni és a második évi eredményt, mely hazai viszonyaink között sokszor jelentékenyebb, mint az első, a legtöbb kísérletező nem figyeli meg.

Erre például említhetem, hogy az Orsz. m. kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás 1907. év tavaszán 24 szőlősgazdának küldött kipróbálásra műtrágyát és ezek a gazdák túlnyomó részben olyanok voltak, akik trágyahiányról panaszkodva, maguk ajánlkoztak kísérletezésre. Tehát lényeges érdekük fűződött a kísérlet eredményéhez, mégis azt tapasztaltuk, hogy 24 kísérletező közül az első évi eredményről csak 19 tett jelentést és ezek közül 7 a kísérleti parcellák termését le sem mérte, a második évben pedig már csak 10 kísérletező tett jelentést és ezek közül 4 nem mérte le a kísérleti parcellák termését.

Akik mind a két évben pontosan lemérték a termést, igen szép eredményeket állapítottak meg és többen, akiknél az első évben nem volt trágyahatás, a másodikban nyertek igen értékes eredményeket, tehát azok, akik a trágyázás eredményének megállapításával nem törődtek, nagyon fontos tapasztalatoktól fosztották meg magukat.

Olyan gazdákon, akik ennyire nem törődnek a saját érdekükkel, valóban nem lehet segíteni. De nemcsak ezt tapasztaltuk, hanem mást is.

Mindegyik gazda megkapta a kísérlet végrehajtására a részletes útmutatást és mégis volt olyan, aki nem hagyott trágyázatlan területet az összehasonlítás céljából. Hogyan lehetne így megállapítani, hogy volt-e a műtrágyának hatása vagy nem? A különböző években gyakran akadt gazda, aki a műtrágyát sülevényes foltra rakta, hogy „ott mutassa meg, hogy mit tud” és a trágyázatlan parcellát a jobb minőségű talajon hasította ki. Ez tapasztalta, hogy a rossz folton a szőlő a trágyázás folytán javult. De mit ér az, ha azonos minőségű trágyázatlan parcella hiányában nem állapíthatja meg, hogy mennyi hasznot adhat az ilyen műtrágya az esetben, ha nagyobb területen alkalmazza.

Ha a trágyázott és a trágyázatlan terület nem egyenlő nagy, vagy nem egyenlően mivelt, vagy nem egyenlő tőkeszámmal bír, vagy nem egyenlő korú és azonos fajú szőlővel van beültetve, az éppen olyan hiba, mely csalódásra vezet.

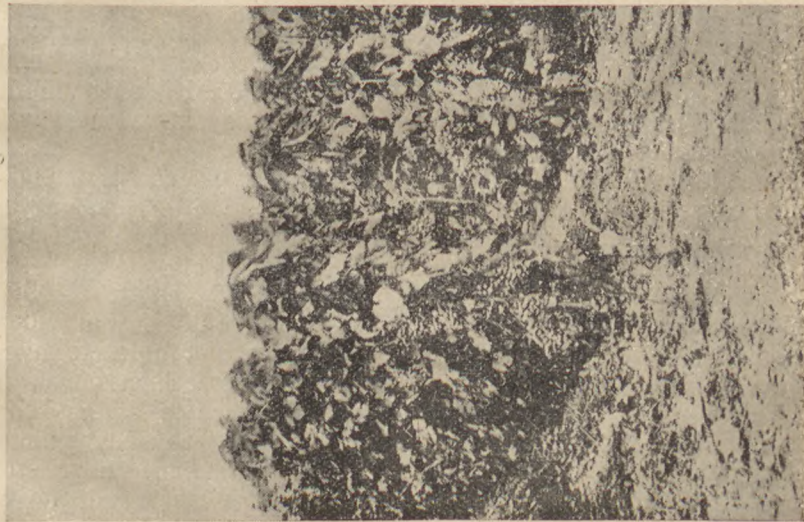
Ha szemmel láthatóan nem mutat a trágya nagyon feltűnő hatást a hajtások növekedésében, akkor már sok szőlősgazda nem tartja érdekmesnek, hogy a kísérleti parcellák termésének leméresével vesződjék. Pedig vegyesfajtájú szőlőben, különösen csonkozás után, vajmi nehéz a különbséget szemmel megállapítani és ha nem adunk erős nitrogéntrágyázást, akkor egyenlő fajú szőlőben sem lesz ilyenkor a különbség szembeötlő, de a termésben mégis nagyon jelentékeny lehet.

A fenti körülmények folytán, a növénytermelési állomás évek során át végzett nagy számú kísérletei közül igen soknak nem ismerjük a második és még kevésbé az első évi trágyahatás elmaradása esetén gyakran terméstöbbletet szolgáltató, harmadik évi eredményeit. Ezért a műtrágyázás jövedelmezőségének kiszámításánál sokszor nem lehet a valóságos eredményeket alapul venni és hogy ez mennyire lényeges, azt az alábbiakban ismertetett két és három évi adatokkal bíró kísérletek eredménye igazolhatja.



# Sátorkői Bérgazdaság, Dorog, Esztergom megye.

## Szőlő.

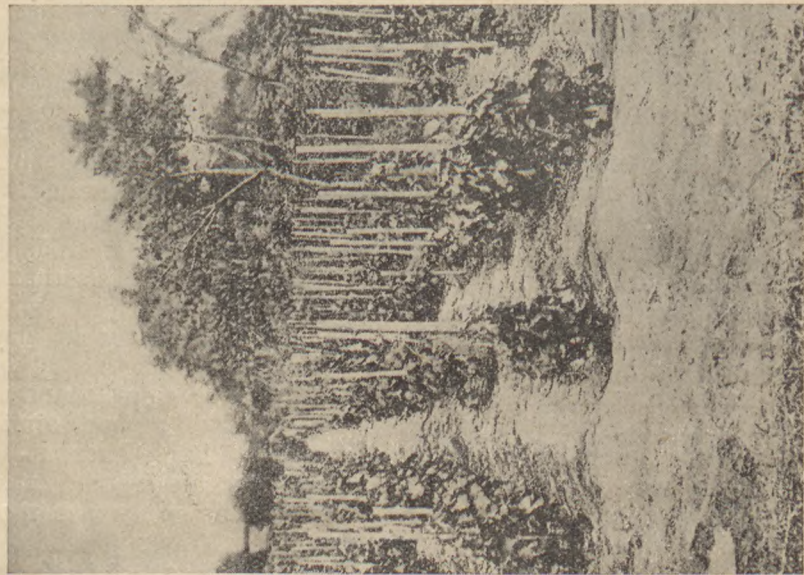


### Trágyázva:

200 kg. szuperfosz-  
fáttal, 100 kg. 40%-os  
kállsóval és 100 kg.  
chilisálétrommal  
1 kat. holdon.

Termés 1 kat. holdon:  
48 hl. must.

Talaj:  
Sárga  
futóhomok.



Trágyázatlan.

Termés 1 kat. holdon:  
954 hl. must.  
6. kép.



Homoki szőlőinkben van még egy másik körülmény is, mely a trágyázási kísérletek eredményre jutását az első évben hátráltatóan befolyásolja. Ez a homoktalajok javarészének természetétől sovány és azonfelül kizsárolt állapota, melynek a trágya érvényre jutását befolyásoló hatását már fentebb kifejtettem, de ennek eredménye egyúttal az is, hogy a legtöbb homoki szőlőben nem lehet más művelési módot alkalmazni, mint a simafej művelést.

Nagyon jól tudjuk, hogy a szőlő ennél a művelési módnál terem legkevesebbet és ha ilyen szőlőben trágyázunk, nem nyerhetünk nagyon jelentékeny terméstöbbletet, mert az ilyen szőlők termőereje korlátolt és csak ha a talaj olyan termőerőbe jut, hogy a csapos, vagy még inkább a cseresapos művelést alkalmazhatjuk, akkor lehet a trágyázás után sokszoros hasznót várnunk.

Talán sokan furcsának találják azt, hogy a futóhomokon a csapos és a cseresapos művelést lehetők tartom, mert homoki szőlőink trágyázási állapota általában olyan silány, hogy az, aki nem ismeri az egyes kivételeket, ezt lehetők nem is tartja, pedig több helyen van cseresapra, sőt karikára művelt futóhomokszőlő is, de hogy itt alaposan trágyáznak, az is bizonyos.

Ha a homoki szőlőinket jövedelmezővé akarjuk tenni, akkor elsősorban arra kell trágyáznunk, hogy azokon a sima fejművelés helyett a csapos és cseresapos művelést honosíthassuk meg. Ha azután ismételten trágyázunk, akkor az újabb trágyázásnak sokkal nagyobb lehet a terméstöbblete, mint amilyen a mostani művelési módnál trágyázás útján homoki szőlőben elérhető.

A termőre metszhető szőlőben trágyázás útján nyerhető termésnövekedést a 6. számú kép mutatja.

Fenti állításomat az alább közlendő kísérleti adatok is bizonyítják, mert ezek szerint azokon a kísérleti helyeken, ahol a szőlő termése a trágyázatlan területen nem 15—20, hanem 30 hektoliter körül van, ugyanazon trágyamennyiségek után sokkal nagyobb termésnövekedést nyertek, mint a gyengén termő szőlőkben. Az előbbi helyeken 10—15 hektoliter terméstöbbletet már nagyon kitűnőknek lehet mondani és ez csak kedvező esetben érhető el, ellenben az utóbbi esetben ugyanazon trágyázás után 15—20 hektoliter terméstöbbletet, de ennél nagyobb termésnövekedést is várhatunk.

Világos bizonyítékát szolgáltatja ennek az is, ha az alábbi hazai kísérletek terméstöbbleteit a fentebb közölt külföldi kísérleti adatokkal hasonlítjuk össze. Hogy ezeknél nagyobb terméstöbbletek nyertek, mint a hazai kísérleteknél, annak nem a természeti viszonyok különbözőségében és nem a talajban van a főoka, hanem abban, hogy az ottani szőlők termőre kezelhetők. A különbség ugyanaz, mint amilyen a hazai hegyi és homoki szőlőink között van, mert hegyi szőlőinkben a talaj természetes termőereje még akkor is megengedi, hogy ott a jobban termő művelési módot alkalmazzuk, ha azok trágyahiányban szenvednek. Homoktalajon a hiányzó természetes trágyaerőt is trágyázással kell pótolnunk és ha ezt megteesszük, elérhetjük azt, hogy a szőlőt rövid idő alatt termőre kezelhetjük, az ezt követően adott trágya azután, már a fűrt- vagy musttermésben is busás kamatot fog szolgáltatni.



Ebből a szempontból kell a homoki szőlők trágyázását tekintenünk és ilyen alapon kell a homoki szőlőkben ezideig végzett trágyázási kísérletek eredményeit is elbírálnunk.

Ezeknél a kísérleti trágyázás legtöbb helyen sovány, kiszárolt talajú szőlőkben alkalmaztatott, amelyek a talaj tápanyagszegénysége folytán, gyengén termő művelési mód mellett kezelve, sok helyen emiatt nem szolgáltathattak valóban nagy terméstartalmat. A kísérleti trágyázás pedig nem ismételtetett meg ugyanazon a területen oly célból, hogy a szőlő fokozatosan termőerőbe jusson és ezért ezek a kísérleti eredmények elsősorban csak a silány homoki szőlőkben első években elérhető terménynövekedést mutatják.

Az Orsz. m. kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás régebbi szőlő műtrágyázási kísérletei közül érdekesekek az 1895–97. években végzett kísérletek, melyeknél futóhomok területeken foszforsav-, nitrogén- és kálitrágya alkalmaztatott oly módon, hogy a második évben a nitrogén trágyázás megismételtetett.

A kísérlet eredményét az alábbi táblázat mutatja:

	Termés kat. holdanként				A két évi termés- többség kg.
	trágyázatlan		trágyázott		
	1895	1896	1895	1896	
	é v e k b e n				
Mór ... ..	448	880	492	1080	264
Győr-Szent-Iván ... ..	1120	1000	1360	1480	720
Dunakesz ... ..	1020	2120	1140	3112	1112
Dunakesz ... ..	1120	1940	1360	2320	620
	1896	1897	1896	1897	
	é v e k b e n				
Vajta ... ..	320	1660	540	2384	924
Dunakesz ... ..	4690	8120	5600	8320	840
Dunakesz ... ..	2240	3456	2745	3600	649
Dunaalmás ... ..	906	1208	1240	1624	750
Piszke ... ..	693	866	853	1200	494
	1896	1897	1896	1897	
	é v e k b e n				
Vajta ... ..	320	1660	540	2384	946
Dunakesz ... ..	4960	8120	5600	8320	840
Dunakesz ... ..	2240	3456	2745	3600	649
Szeged ... ..	1800	3060	2004	4280	1424
	1897	1898	1897	1898	
	é v e k b e n				
Gyón ... ..	2210	1632	1886	2064	88
Tázlár ... ..	7044	4170	8534	6048	3368
Izsák ... ..	906	2285	846	2709	364



## A műtrágyázás hatása hazai homoki szőlőben.



7. kép. Trágyázatlan.

Fürttermés kat. holdanként: 1900. évben 1910 kg.  
1901. évben 965 kg.



8. kép. Trágyázva kat. holdanként:

200 kg. szuperfoszfát, 60 kg. 40%-os kálitrágya, 100 kg. chilisalétrom.  
Fürttermés kat. holdanként: 1900. évben 2590 kg.  
1901. évben 1820 kg.



Ennek a táblázatnak adatai is mutatják, hogy ott, ahol a szőlő jobb erőben van, a trágyázás után nyerhető termésmennyiség is sokkal nagyobb, mert a több termő csapot hordó szőlőben a trágyázás hatása sokkal nagyobb mértékben mutatkozhatik. Erre legjobb példa a Tázláron végzett kísérlet és a gyenge termőerejű szőlőnek gyenge termésnövekedésére a Mórton végzett. Itt a szőlő akkoriban csak hároméves volt és emiatt nem volt termőben. Győron a trágyázott terület szintén keveset termett abból az okból, mert a trágyát a jelentés szerint olyan területre adták, amely jelentékenyen rosszabb talajú volt, mint a trágyázatlan és ezt azért tették, hogy megfigyeljék, vajjon a műtrágya helyre tudja-e hozni a gyengébb talajt.

Ez trágyázás útján sikerül is, amint azt a 7. és 8. sz. képek mutatják, de ha kísérletezésnél a trágyát a sovány foltra tesszük és a trágyázatlan területet a jobb talajból hasítjuk ki, akkor, — bár amott javul a szőlő az első években, — annak teljes feljavulásáig a termésben nem láthatjuk a trágya hatását.

1899. évben az Orsz. m. kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás különböző homoki szőlőkbe 125 kg. szuperfoszfátot, vagy ehelyett 200 kg. thomassalakot, ezenkívül 66 kg. chilisalétromot, vagy helyette 50 kg. kénsavas ammoniákat és végül 200 kg. kainitot, illetve 62 kg. 40%-os káliitrágyát küldött, hogy ezek 800 □-ól nagyságú területen alkalmaztassanak. A trágyázott parcellák eszerint mind a három tápanyaggal trágyáztattak. Ot helyen nem volt trágyahatás, a többi helyeken pedig a trágyázott parcellák fűrttermése kat. holdra számítva nagyobb volt, mint a trágyázatlané a következő mennyiségekkel:

100 kg-on alúl	6 esetben	800—900 kg. között	1 esetben
100—200 kg. között	1 „	1100—1200 „	4 „
200—300 „	5 „	1400—1500 „	1 „
300—400 „	1 „	1500—1600 „	1 „
400—500 „	3 „	1600—1700 „	1 „
600—700 „	1 „	2000 kg-on felül	2 „
700—800 „	1 „		

Ez a trágyázás első évi hatása, mely után még a második évi hatás is éppen olyan jelentékeny, sőt legtöbbször nagyobb, de azt már csak kevés kísérletező figyelte meg és így a fenti kísérletek közül csak a deliblái homoktalajokon végzett kísérleteknek ismerjük mind a két évi eredményét, amely a következő:

A kísérletek sorszáma	1899. évben	1900. évben	kétévi
	mustermétermésmennyiség a trágyázott területen		
1.	+ 458 liter	+ 684 liter	1142 liter
2.	+ 60 „	+ 816 „	756 „
3.	+ 892 „	+ 156 „	1048 „
4.	+ 400 „	+ 620 „	1020 „
5.	+ 1440 „	+ 1000 „	2440 „
6.	+ 720 „	+ 600 „	1320 „
7.	— 104 „	+ 140 „	140 „
8.	+ 1080 „	+ 720 „	1800 „
9.	+ 720 „	— „	720 „
10.	+ 28 „	+ 160 „	188 „
11.	— „	+ 1084 „	1084 „
12.	+ 1296 „	+ 800 „	2094 „



A kísérletek sorszama	1899. évben	1900. évben	kétévi
	mustermestöbblet a trágyázott területen		
13.	+ 272 liter	+ 72 liter	344 liter
14.	— 120 „	+ 74 „	74 „
15.	+ 735 „	+ 624 „	1359 „
16.	+ 332 „	+ 126 „	448 „
17.	+ 4 „	+ 300 „	300 „
18.	+ 328 „	+ 200 „	528 „

+ : több, — : kevesebb, mint a trágyázatlan.

Amint láthatjuk, a mesterséges trágyák második évi hatása nagyon jelentékeny volt és a trágyázás jövedelmi mérlege a legtöbb helyen nagyon szép haszonnal záródik, pedig ezek a kísérletek sovány homoktalajon végeztek, amit legjobban mutat az, hogy a kísérleti szőlők legkisebb termése a trágyázatlan parcellán kat. holdanként 262 liter, legnagyobb termése 3600 liter volt, átlagosan azonban a 20 hektóliternél kevés helyen volt nagyobb.

Megismételt trágyázás esetén még jobb lett volna az eredmény, de a kísérleteket a szőlősgazdák ez irányban nem folytatták. Hogy egyes helyeken a trágyázott területen kisebb volt a termés, az a talajegyenlőtlenységnek tulajdonítható, mert ez a különbség olyan jelentéktelen, hogy azt a trágyázás nem okozhatta.

Az Orsz. m. kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás homoki szőlő műtrágyázási kísérletei közül még az 1909. évi kísérletek eredményeit említhetem, amelyeknek sajnos, a már többször említett okokból ugyancsak nem áll a második évi eredménye rendelkezésünkre.

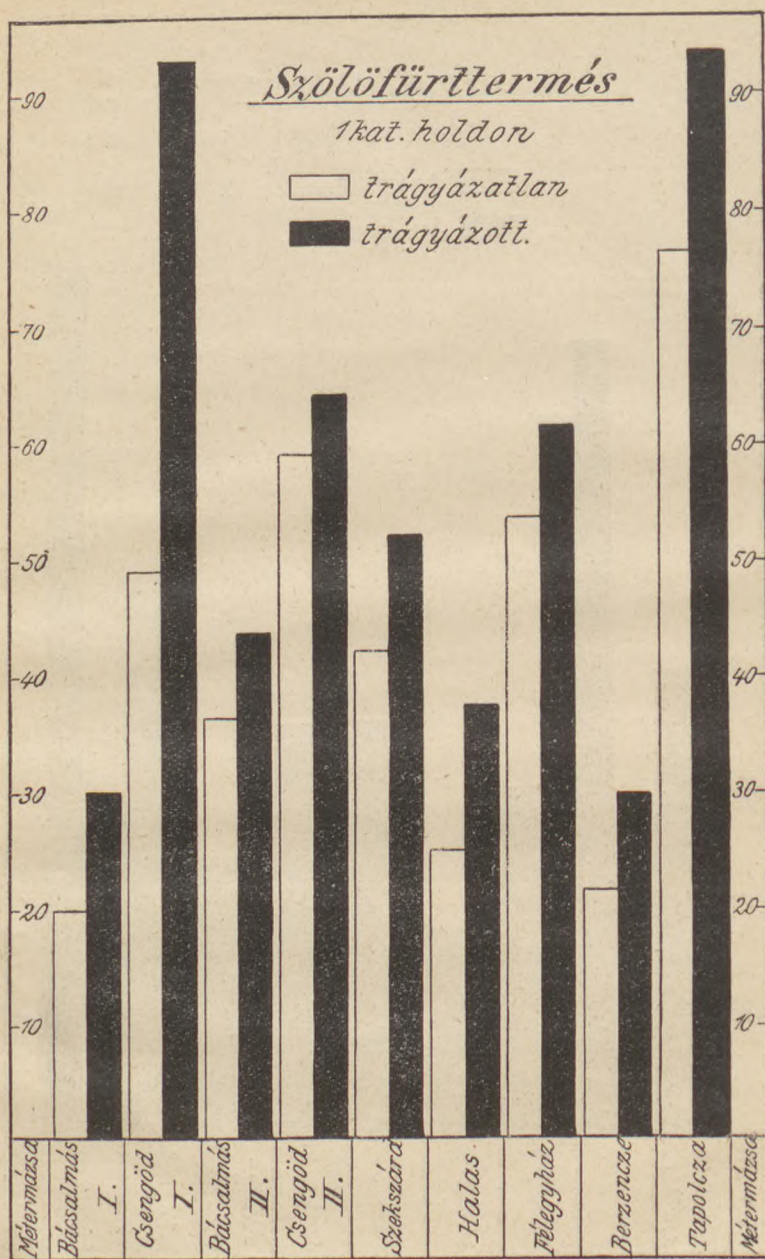
Ezeknek a kísérleteknek szőlő- és musttermését a 9. és 10. számú rajzokban foglaltam össze, mert így az eredmények könnyebben áttekinthetők és ha ezeket a rajzokat figyelemmel nézzük, szembe tűnik az a többször említett körülmény, hogy a jobb termőerőben levő szőlőkben egyúttal a trágya termésfokozó hatása is nagyobb. Ez ismételtén bizonyíték arra, hogy a szőlőnek a trágyázással előbb a termőerejét kell helyreállítanunk és csak azután számíthatunk a trágyázás után nagy hasznót szolgáltatató terméstöbbletre.

Ezt a mellékelt két rajzon, a Csengődön és Tapoleán végzett kísérletek eredményei bizonyítják. Ezeknél a trágyázatlan területen is jelentékeny volt a termés (mustban 35.78 és 58.18 hektoliter) és ez azt mutatja, hogy a szőlő jó karban volt. Ennek megfelelően fokozottan nagyobb a trágyázás terméstöbblete is, míg ezzel ellentétben például Nagykörösön, ahol a trágyázatlan terület holdanként csak 11.20 hektolitert termelt, a trágyázás terméstöbblete csak 7.80 hektoliter.

Ez is szép eredmény, mert ez esetben a trágyázott terület majdnem kétszeresen többet termelt, mint a trágyázatlan, de az ilyen terméstöbblet nem nagyon jövedelmező. Ezzel nem elégedhetünk meg, azért az ilyen szőlőt állandó trágyázással termőbe kell hozni, hogy azután az valóban jövedelmet hajtson.

Sok homoki szőlősgazda úgy gondolkozik, ha: »40—50 hektolitert teremne a szőlőm, nem dobnék ki trágyára pénzt«, de éppen ebben van a hiba, mert az a kevés homoki szőlőnk, amely így terem, csakis állandó és erős trágyázással jutott ennyire és ha ott nem trágyáznának rendszeresen, akkor ezeknek a szőlőknek is gyorsan lehanyatlana a termőerejük arra a fokra, amelyen homoki szőlőink javarésze ezidőszerint áll.

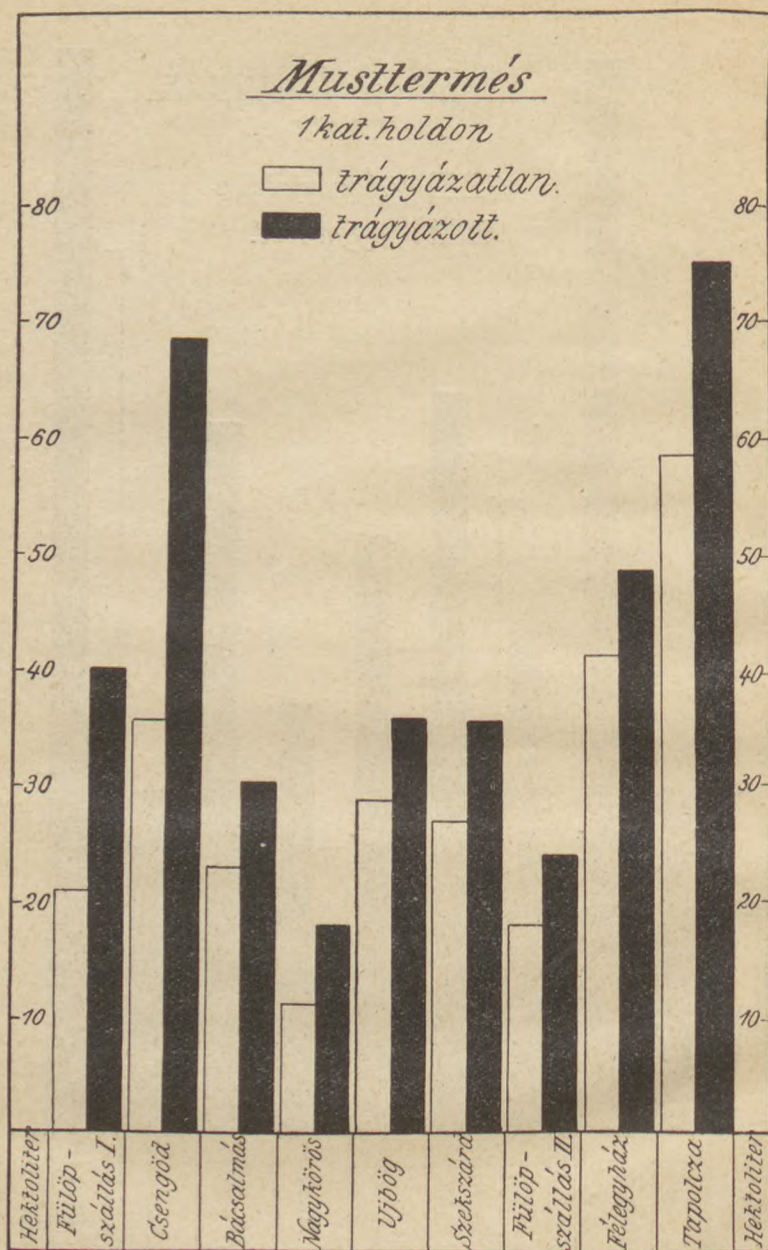




9. kép. Trágyázás

kat. holdanként: 200 kg. szuperfoszfát, 80 kg. 40%-os kálitrágya,  
100 kg. chilisálétrom.





10. kép. Trágyázás

kat. holdanként: 200 kg. szuperfoszfát, 80 kg. 40%-os kálitrágya,  
100 kg. chilisalétrom.



Hogy kísérletezés esetén mennyire érdemes a műtrágyáknak nemcsak második, hanem harmadik évi eredményét is megfigyelni, annak igen szép példáját mutatja az orsz. m. kir. Növénytermelési Állomás 1905. évben Csengődön homoktalajon végzett kísérlete.

Ennél a kísérletnél egy kat. holdra számítva 200 kg. szuperfoszfát, ezzel összehasonlítva 300 kg. thomassalak és a kettővel azonosan 100 kg. chilisalétrom és 80 kg. 40%-os kálitrágya alkalmaztatott. A három éven át nyert fűrttermések kat. holdanként a következők voltak:

	Trágyá- zatlan	Szuper- foszfát	Thomas- salak	Trágyá- zatlan	Szuper- foszfát	Thomas- salak
		chilisalétrom, kálitrágya			chilisalétrom, kálitrágya	
		fűrttermés kat. holdanként métermázsza				
1905. évben ... ..	46·40	50·95	46·96	49·44	45·52	38·40
1906. „ ... ..	28·80	46·80	40·80	32·40	51·60	50·56
1907. „ ... ..	46·08	53·44	50·72	nem méretett le		
		terméstöbbllet a trágyázás javára métermázsza				
1905. évben ... ..	—	4·56	0·56	—	—	—
1906. „ ... ..	—	18—	12—	—	19·20	18·16
1907. „ ... ..	—	7·36	4·64	—	—	—

Amint látjuk az első évben a trágya hatása semmiképen sem, vagy csak részben érvényesült, ezért az itt mutatkozó terméstöbbleteket az összegezéskor figyelmen kívül hagytam, a második évben azonban a trágya hatása nagyon szabályszerűen mutatkozik és még pontosabban a harmadik esztendőben.

Ha az első évi eredménytelenség miatt a kísérletező szőlősgazda nem törődött volna tovább a kísérlettel, nagyon értékes tapasztalattól fosztotta volna meg magát, a második évben sem nyert volna teljes képet a trágyázás eredményéről, de így, hogy a harmadik évben sem sajnálta a fáradságot a termés lemérésére, olyan eredményekre jutott, melyek alapján a műtrágyákat nagyban is alkalmazhatja és biztosan számíthat a jövedelmének jelentékeny gyarapodására.

\* \* \*

A felsorolt kísérleti tapasztalatok jó tájékoztatást szolgáltatnak arra, hogy a szőlő terméseit a műtrágyákkal nemcsak sikeresen, hanem jó jövedelmezőséggel fokozhatjuk. Ezért érdemes ezzel foglalkozni és ha a műtrágyákat a fentiekben elmondott útmutatás szerint, hibátlanul alkalmazzuk, akkor a trágyázás eredménye nem marad el.

Befejezésül is csak azt írhatom, hogy a magyar bortermelés versenyzőképesége és jövedelmezősége a szőlőink teljes fokú termőképességén múlik. Ezt pedig a jó műveléssel kapcsolatosan csak az erőteljes és céltudatos trágyázással érhetjük el. Erre szolgáltat ez a kis füzet két évtizedes gyakorlati tapasztalatok alapján útmutatást abban a reményben, hogy annak felhasználásával a magyar szőlősgazdaság és bortermelés fellendülését elősegítheti.



## TARTALOMJEGYZÉK:

Előszó	2 oldal
A szőlő trágyázásának jelentősége	3 „
A műtrágyák jelentősége a szőlőben	4 „
Milyen tápanyagokra van a szőlőnek szüksége és milyen trágyában adhatjuk azokat?	5 „
A húmusz 5. A nitrogén 6. A foszforsav 9. A kálium 10. oldal	
A műtrágyák alkalmazási módja és ideje	12 „
A különböző viszonyok között milyen trágyákat használjunk	13 „
A szőlőtrágyázási kísérletek gyakorlati értéke	15 „
Hogyan szerezhethünk tájékozást valamely újabb trágya értéke felől	18 „
A műtrágyák terméstfokozó ereje és jövedelmezősége	20 „
1. Kötött talajon	21 „
2. Homoktalajon	28 „





Magyarország legrégibb, legnagyobb és leg-  
elterjedtebb szőlészeti és borászati szaklapja a

## „BORÁSZATI LAPOK”

mely már 58. évfolyamában jelenik meg. E szaklap hí-  
tükre ugy a magyar, mint a külföldi szőlészeti és  
borászati haladásnak. Eredeti tudósításaival a szőlő és  
borforgalom állását a legmegbízhatóbban közli.  
Tanácsot és utbaigazítást díjmentesen ad.

Laptulajdonos  
és szerkesztőtárs:

Dr. Baross Endre

Szerkesztésért  
és kiadásért felel:

Dr. Drucker Jenő

Előfizetési ár  $\frac{1}{4}$  évre 80.000 korona.

Budapest, IX, Üllői-ut 25. sz. II. em. 11.

16—19%-os superfoszfát,

40%-os kálisó, chilisalétrom

és minden egyéb műtrágya a legmegbízhatóbb  
minőségben és a legjutányosabb árban a

## »Superfoszfát«

Műtrágyaterjesztő és Értékesítő  
Részvénytársaságnál

Budapest, V., Árpád-utca 8. szám  
szerezhető be.



# A gyümölcsfák és kerti vetemények műtrágyázása

26 képpel.

IRTA:

GRÁBNER EMIL

AZ ORSZ. M. KIR. NÖVÉNYNEMESÍTŐ INTÉZET  
IGAZGATÓJA

Ez a könyv a gyümölcsfák és kerti növények trágyázását és a műtrágyák jövedelmező használatának módozatait ismerteti.

TARTALMA:

## A gyümölcsfák trágyázása.

Miért kell a gyümölcsfákat trágyázni. Milyen trágyát használjunk a gyümölcsfák alá. Hogyan kell a gyümölcsfákat trágyázni. A gyümölcsfa trágyázási kísérletek gyakorlati értéke. Milyen eredményeket nyerhetünk a gyümölcsfák trágyázásával.

## A kerti termények trágyázása.

A műtrágyák értéke a kertészet üzemében. Milyen műtrágyákat használjunk és hogyan alkalmazzuk azokat. Hogyan trágyázunk a különböző kerti növényeket. A cserépnövények trágyázása, a tápoldatok készítése. Kerti vetemény trágyázási kísérletek.

Kapható: a Borászati Lapok kiadóhivatalában Budapest, IX, Ullói-út 25 és bármely könyvkereskedésben.















