

A genetikus üzemi talajtérképezés módszerei szőlőterületeken

MIKLAY FRIGYES

Országos Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet, Budapest

Mezőgazdasági üzemekre már több éve készülnek genetikus üzemi térképek s ezekre vonatkozóan a módszerek jól kidolgozottak és a gyakorlat céljaira beváltak [4]. A közelmúltban jelent meg a Genetikus Üzemi Talajtérképezés Módszerkönyve [5], mely részletesen lefekteti a mezőgazdasági területek genetikus térképezésének módszereit. Szőlőtermesztő üzemre, mint eltérő adottságú speciális üzemágra viszont a mezőgazdasági üzemek talajtérképezési módszerei csak bizonyos módosításokkal és kiegészítésekkel [2] alkalmazhatók.

Szőlőterületeink nagy kiterjedése és a területegységre eső nagy termelési érték indokoltá teszi, hogy részletesebben foglalkozzunk azok genetikus üzemi térképezésének speciális problémáival. Hazánk mintegy 370 000 kat. holdat kitevő szőlőterületéből a történelmi borvidékeken fekszik kb. 60 000 kh [3]. E területen a szőlőtermesztés több évszázados múltra tekint vissza, ugyanazon a területen esetleg évszázadok óta monokultúrás szőlőtermesztés folyik. Ez a tény feltétlenül kihat a talajadottságokra, különösen, ha tekintetbe vesszük, hogy a szőlők 40—50 évenkénti kiöregedésével, azoknak újratelepítésével, 40—50 évenként 60—70 cm-es talajforgatással is számolnunk kell. A többi borvidékeken is számolnunk kell a tartós szőlőkultúrának a talajviszonyokra gyakorolt hatásával, ha nem is olyan nagy mértékben, mint a történelmi borvidékeken. Hozzávehetjük ehhez, hogy szőlőterületeinknek közel fele hegyvidéken, lejtős területen fekszik, s erősen erodálódott; 70%-ának A, sőt esetleg B szintje is már lepusztult, a szőlőtermesztés igen gyakran az anyaközetten folyik.

A nagyüzemi szőlőtermesztéssel foglalkozó állami gazdaságok területéből átlagosan 800 kh a szőlőterület, maximálisan felmegy 2 000 kh-ra. Szőlőtermesztéssel üzemi szinten foglalkozó termelőszövetkezetek szőlőterülete 50—1 000 kh között mozog, átlagosan 200 kh szőlőterülettel.

Jelen dolgozatomban a felvételezést megelőző, a felvételezési és térkép-szerkesztési munkák sorrendjében vázolom a telepítést, tereprendezeit megelőző és szőlőültetvény speciális térképezési problémáit.

A helyszíni talajfelvételezés előkészítése

Szőlők esetében a szakirodalmi anyag- és adatgyűjtés során különösen figyelemmel kell lenni a térképezendő terület természetföldrajzi és gazdasági viszonyaira nemcsak térbeli, hanem időbeli vonatkozásban is, tekintettel a szőlő ugyanazon a területen esetleg évszázadok óta folytatott monokulturális jellegére. Előtanulmányokat kell folytatni arra vonatkozóan, hogy a szóban forgó területen mióta s mekkora területen van szőlőültetvény, tereprendezeit

megelőzte-e a szőlőtelepítést, stb. Hajdani szőlőterületek meglétére, azok kiterjedésére meglehetősen pontos választ kapunk a régebbi részletes katonai térképfelmérésekből.

Az üzemi tájékozódás, adatgyűjtés során főként a szőlőüzemet érintő, talajadottságokra is kiható körülmények felől érdeklődünk, mint pl. a szőlőt megelőző művelési ág, az ültetvény kora, esetleg megelőző tereprendezés mértéke, az ültetvény területe, fajtamegoszlása, alanyfajták, művelésmód, trágyázási rendszer, gépesítettség, talajjavítás, erodáltság, erózió ellen tett intézkedések, régebbi talajvizsgálatok, stb. Ezek az adatok mind segítségünkre lesznek a szőlőüzem gazdasági viszonyainak és a terület talajadottságainak megismerésében.

A szőlőültetvények kisebb táblákkal ill., parcellákkal rendelkeznek, mint a mezőgazdasági üzemek [6]. Sík vidéken széles sorközű szőlők optimális parcellanagysága 10 kh, lejtős területen a lejtéviszonyoktól függően 1—5 kh. Érthető tehát, hogy a talajadottságok részletesebb feltárása és megismerése szükséges, s ez természetesen részletesebb térképet is igényel. Általában 1 : 10 000, 1 : 5 000 és 1 : 2 000 méretarányú térkép a megfelelő, de tagoltabb területen vagy részletesebb jellemzést kívánó munkánál (pl. tereprendezés) indokolt és szükséges lehet ennél nagyobb léptékű, 1 : 1 000 méretarányú térkép használata is. Amennyiben egy egész gazdaság területe kerül térképezésre, s annak csak egy kisebb része szőlőterület, úgy esetleg különböző feltárási sűrűséggel vesszük fel a mezőgazdasági és a szőlőterületeket. Pl. a mezőgazdasági területeket 1 : 10 000-es, a szőlőterületeket 1 : 5 000, vagy 1 : 2 000-es léptékű térképen. Síkvidéki telepítés előtti felvételnél megfelel az 1 : 10 000-es térkép, de hegyvidéken már részletesebb, 1 : 5 000-es térkép szükséges. A történelmi borvidékeken felújítás előtti vizsgálat esetén a terület tagoltsága miatt szükség lehet 1 : 2 000-es vagy 1 : 1 000-es léptékű térkép használatára is. Szőlőültetvény vizsgálata esetén az 1 : 10 000-es léptékű térkép legfeljebb sík vidéken elegendő, de ott is megfelelőbb az 1 : 5 000-es térkép, hegyvidéken viszont csakis az 1 : 5 000-es, vagy még ennél nagyobb léptékű térkép szükséges. A használt térképanyag lehetőleg legyen rétegvonalas. Ez szőlő térképezése esetén még fontosabb, mint mezőgazdasági területeknél, mivel általában nagyobb feltárási sűrűséggel történik a felvételezés. Magyarországon forgalomban levő rétegvonalas térképek közül a legnagyobb léptékű az 1 : 10 000-es méretarányú. Erről 1 : 5 000-es méretarányra még érdemes lehet nagyítást csinálni, de ennél nagyobb lépték esetén érdemesebb geodétával felmérni a területet s elkészíttetni annak részletes rétegvonalas térképét. Ez többlet költséget jelent, azonban történelmi borvidékek esetén — tekintettel azok nagy termelési értékére — feltétlenül kifizetődik. A részletes és pontos rétegvonalazottságból kifolyólag részletesebb lesz a térkép, finomabb különbségek is kitűnnek azon. E finomabb különbségekkel jellemzett talajok területi kiterjedése és elhatárolása csak részletes rétegvonalas térkép segítségével történhet meg. Pl. ha egy sík fekvésű, vályog fizikai féleségű réti talajra különböző vastagságú, immunisnak tekinthető lepelhomok települt s utóbbinak vastagsága 30—70 cm között váltakozik, az így létrejött 40 cm-es szintkülönbség döntően befolyásolja a szőlőtermesztési lehetőségeket, ui. a 70 cm vastagságú lepelhomokkal borított részeken még saját gyökerén természetű a szőlő, a 30 cm vastagságú részeken már csak oltvány alkalmazható a talaj nem immunis volta miatt. Forgatott (rigolírozott) területen sokszor csak rétegvonalas térkép segítségével végezhető el az elhatárolás.

A légifényképek majdnem egész évben használhatók a terület megismerésére, mert a szőlő sokkal kevésbé fedi be a terepet, mint a mezőgazdasági növények zöme. Különösen jól használhatók széles sortávú szőlők esetében, ahol 2 m-es sáv marad szabadon illetve fedetlenül két tőkesor között, ha a sorközben nincsen lábön álló zöldtrágyanövény. Természetesen a tavaszi (május végéig) és őszi készítésű légifényképek itt is jobban használhatók mint a nyáriak és téliek (hóval fedettség).

A szőlőterület részletesebb felvételi munkája munkaigényesebb, mint egy mezőgazdasági területé. Összehasonlítva egy átlagos tagoltságú mezőgazdasági terület felvételezési munkaigényét egy hasonlóan tagolt szőlőterületével megállapíthatjuk, hogy arányuk általában 1 : 3 — 1 : 5 közötti.

A szőlőterületek bejárásánál azoknak a környékét is be kell járni, ui. a forgatás miatt szükség van a környező bolygatatlan talajú területek megismerésére is. Ebben jó segítséget jelent a felvételezőnek az, hogy mivel a forgatás révén a talaj minden rétegéből kerülnek fel rögök a felszínre, ott egymás mellett fellelhetők az egyes, 0—70 cm közötti genetikai szintek és talajrétegek. Így tehát — különösen nem régi telepítés esetén — már bejáráskor tájékozódás nyerhető nem csak a felszíni, hanem az alsó talajrétegek legfontosabb morfológiai, fizikai, kémiai sajátosságairól is.

Mint hogy a szőlőnövény csak kevésbé fedi be tenyészterületét, a szőlőterület bejárása kevésbé évszakhoz kötött, mint egyéb mezőgazdasági területeké, s a havas időszaktól eltekintve bármikor végrehajtható.

A talajviszonyok megismeréséhez szükséges szelvények számát és helyét a térképezés léptéke, a felvételezendő terület tagoltsága és a felvétel célja szabja meg.

Szőlőtelepítést megelőző tereprendezés esetén tekintettel kell lenni a tereprendezés speciális igényeire. Így pl. részletesen fel kell tární a lehordandó dombokat, hogy megállapíthassuk, milyen talaj kerül a feltöltendő területre. A feltöltendő területnek csak az a része vételezendő fel részletesen, melyre a ráhordás során 150 cm-nél vékonyabb talajréteg kerül; amelyre ennél vastagabb, az csak vázlatosan, mivel az eredeti talajfelszín a ráhordás folytán 150 cm mélyre kerül. Terraszírozás előtt egészen speciálisan alakul a felvételezés.

Szőlőterületek felvételezése a mezőgazdasági területeknél általában nagyobb szelvénytávolsággal történik. Azonos tagoltságot feltételezve szőlőtelepítés előtti vizsgálat esetén sík vidéken azonostól kétszeresig, hegyvidéken kb. háromszoros, szőlőterület esetén kb. kétszeres—négyeszeres ez a szelvénytávolság a mezőgazdasági területekhez viszonyítva. Tehát telepítés előtti vizsgálat esetén a térképezés léptékétől és a terület tagoltságától függően sík vidéken 2—10 kh-as, hegyvidéken 0,5—5 kh-as, szőlőterület esetén sík vidéken 1—5 kh-as, hegyvidéken 0,3—4 kh-as a szelvénytávolság. Ezek természetesen csak tájékoztató adatok, a tényleges szelvénytávolságot mindig az adott körülmények és talajadottságok szabják meg.

Helyszíni talajfelvételezés

Telepítés (tereprendezés) előtti felvételezésnél ugyanazok a szempontok irányadóak, mint a mezőgazdasági területek térképezése esetén, eltekintve az esetlegesen nagyobb szelvénytávolságtól és tereprendezés esetén a speciálisan megválasztott szelvényhelyektől.

Szőlőterületen egész más a helyzet. A szőlőtelepítés ui. 60–80 cm-es mélységig forgatott, ill. rigolírozott talajba történik. Ennek pedig velejárója, hogy az eredeti talajszelvény 60–80 cm mélységig darabokra törik, genetikai szintjei és talajrétegei — a talaj kötöttségétől és nedvességi állapotától függően — kisebb-nagyobb darabokra, rögökre töredezve összekeverednek. A szelvénygödör homlokfalán 0–80 cm mélységig az egyes eredeti genetikai szintek és talajrétegek darabjai mozaikszerűen helyezkednek el. Az eredeti profil így elmosódottá, sőt esetleg felismerhetetlenné válik a forgatás mélységéig. Így tehát a forgatás nagyon megnehezíti a talajtípus felismerését. E kezdetben kizárólag mechanikus eredetű változásokhoz járulnak később egyéb morfológiai, fizikai, kémiai változások, melyek a korábbi mozaik jelleg elmosódásához vezetnek. Gondolunk itt a természeti talajképző tényezők hatására, melyek természetesen forgatott talajok esetében is tovább hatnak, valamint az ember termelő és ennek folytán talajalakító hatására. A talajképző folyamatok révén pl. a felső talajrétegbe került esetleg meszes C szint, illetve alapkőzet töredékeiből a tovább ható kilúgozó folyamatok révén megindul a mész lefelé vándorlása, az említett rögök mésztartalma csökken; viszont a mélyebb talajrétegekbe került eredetileg mésztelen, kilúgozott felső talajréteg töredékei ugyane folyamatok révén mésszel telítődnek. Ezt kiegészítik más folyamatok is. Az ember talajalakító tevékenységére említjük példaként, hogy forgatás előtt a telepítésre kerülő terület intenzív szerves és műtrágyázásban részesül s ezt a trágyamennyiséget leforgatják 60–80 cm mélyre; a felső talajréteget szőlőben 30 cm-es mélységig rendszeresen művelik, trágyázzák s ezzel a 0–30 cm-es réteget néhány év leforgása alatt vertikálisan homogenizálják. Az említett folyamatok mind a forgatás után kialakult mozaikjelleg elmosódásához, kiegyenlítődéséhez vezetnek az évtizedek folyamán, míg a szőlőtalajok eljutnak fejlődésüknek arra a fokára, midőn — s ez főként a történelmi borvidékeken következik be, ahol a szőlőtermesztés a nagyfokú erózió következtében igen sok esetben a C szinten, ill. anyagkőzetben folyik — az eredeti, forgatás előtti talajszelvénynek szinte már semmi nyoma, a talajszelvényen az eredeti genetikai típus már alig, vagy egyáltalában nem ismerhető fel (arra legfeljebb a természetföldrajzi környezetből kiindulva nagy vonalakban következtetni tudunk). Itt a forgatás, a természeti talajképző tényezők, valamint a tartós szőlőkultúra együttes hatására új talajképződmények alakultak ki, az ún. kultúrtalajok, melyek alig, vagy egyáltalában nem illeszthetők bele a természetes talajrendszerbe.

A fentiek alapján változik a felvételező feladata s munkamódszere aszerint, hogy frissen forgatott, új telepítésű szőlőben felvételez, vagy pedig több évtizedes állományban. Új telepítésű szőlőben, ahol a forgatás legfeljebb egy-két évvel ezelőtt történt, többnyire még felismerhető — esetleg szomszédos területek bolygatatlan szelvényeinek segítségével — az eredeti típus. Minthogy ez esetben még viszonylag kevés változás történt a szelvényben (pusztán mechanikai összekeverés), a terület termesztési adottságai alig, vagy egyáltalában nem fognak különbözni a forgatást megelőző időszak adottságaitól. A felvételező feladata ez esetben az, hogy rekonstruálja az eredeti bolygatatlan szelvényképet, megállapítsa annak genetikai típusát, azt leírja, majd megállapítsa és leírja az ember beavatkozása következtében a szelvény arculatán történt változásokat s vázolja az előállott új helyzetet. Mennél régebbi telepítésű a szőlő, annál jobban csökken a rekonstrukció lehetősége és biztonsága, annál jobban növekszik a jelenlegi — esetleg évtizedes talajfejlődés során

kialakult — talajállapot jelentőség. Ez esetben a jelenlegi talajszelvényt írja le a felvételező, mint kultúrtaajt. A rekonstrukciót — esetleg csak fő-típusig, vagy típusig — ilyenkor is meg kell kísérelni azért, hogy a telepítés előtti, kiindulási és a jelenlegi állapot összevetésével felmérjük a beállott változást, megmagyarázhatjuk a végbement talajfejlődést s értelmezhetjük a jelenlegi helyzetet.

Szőlőterületek felvételezésénél — amennyiben az bolygatatlan — a környező területeket is fel kell vételezni avégett, hogy a bolygatatlan szelvények segítségével megkönnyítsük a forgatás előtti talajviszonyok rekonstruálását és az azután beállott változások megítélését. Ez természetesen csak akkor lehetséges, ha a környezet természetföldrajzi képe azonos a szőlőterületével. A környező bolygatatlan területet olyan részletességgel vesszük fel, amilyen szükséges és elégséges a szőlőterület rekonstrukciójához. Bolygatatlan szelvényű területek azonban nem csak a szőlőterület környezetében találhatóak, hanem sokszor magán a szőlőterületen is. Utak, tanyaépületek környéke, régi gyümölcsfasorok közei, régi mesgyehatár, a forgatást végző traktor fordulóhelye, traktorral nehezen megközelíthető sarkosabb helyek, stb. gyakran kimaradnak a forgatásból. Így esetleg alkalmasak lehetnek arra, hogy a feltárással tájékozódjunk a szőlőterület forgatás előtti talajviszonyai felől. Ez esetben természetesen el kell térnünk attól, az egyébként igen helyes, módszertani előírástól, hogy utak, csatornák, régi takarmányhelyek, stb. közelében vagy különösen azokon talajszelvényt nem helyezünk el. Jelen esetben a kényszerítő körülmények előírják, hogy ezeket a területeket is felhasználjuk a terület talajainak megismerésére, természetesen nagyfokú óvatossággal, csak akkor, ha természetföldrajzi tekintetben e helyek nem különböznek a terület átlagos jellegétől. A körülmények döntik el, hogy mennyire bízhatunk meg az ilyen szelvényekben. Magától értetődően csak kivételes esetben veszünk mintákat ezekről a szőlőközi bolygatatlan területekről, csak akkor, ha a szelvény teljes „tisztaságáról” és zavartalanságáról megbizonyosodtunk, egyébként kizárólag a genetikai típusviszonyok tájékozódó jellegű megismerésére használjuk fel.

Amennyiben a felvételezendő szőlőterület (esetleg történelmi borvidéken) szőlőkörtől körülvéve terül el, úgy azok talajaiból aligha tudunk következtetni a térképezendő terület korábbi talajviszonyaira. Ez esetben is kísérletet kell tennünk azonban arra, hogy a szomszédos területeken fellelhető esetleges bolygatatlan foltok feltárással bizonyos fokú tájékozódást nyerjünk a felveendő szőlőterület korábbi talajviszonyaira.

A talajszelvények helyét szőlőtelepítés (tereprendezés) előtti vizsgálatnál, minthogy a szelvényesítés nagyobb, mint mezőgazdasági célra történő felvételnél, nagyobb pontossággal (beméréssel) kell meghatározniuk a terepen s ábrázolni a térképen.

Szőlőterületeken könnyebb a tájékozódás, a vizsgálati helyeknek a terepen és térképen való rögzítése, elhatárolások keresztülvitele, stb., egyszerűen a pontos helymeghatározás, mint mezőgazdasági területeken. A szőlőt ui. az előírt sor- és tőtávra szinte centiméter pontossággal telepítik s így a területet tulajdonképpen egy pontos négyzetes hálózattal fedik be, melyen a helymeghatározás könnyű. A szőlő parcella-, illetve táblabeosztása a telepítési alaptérképen léptékhelyesen ábrázolásra kerül, s így a feltárások és elhatárolások pontos térképi rögzítése szintén könnyen megoldható.

A genetikai típus megállapítása úgy telepítés (tereprendezés) előtti, mint szőlőterület felvételezésénél csakis ázott szelvényekkel történik. Az „egész”

szelvények mélysége itt is 150—200 cm. Tereprendezés előtti vizsgálatnál a szelvénymélységet úgy kell megválasztani, hogy a tereprendezés utáni felszint alapul véve, a szelvény ehhez viszonyítva 150—200 cm mély legyen.

Az ún. félszelvények mélységének telepítés előtti vizsgálatnál legalább 70—80 cm mélynek kell lennie, hogy a forgatásra kerülő teljes talajmélységet felölelje. Szőlőterület esetében a mélységnek minimálisan a megtörtént forgatás mélységét el kell érnie, sőt ajánlatos azzal valamivel mélyebbre is menni, hogy a bolygatatlan szelvényrész révén beazonosíthassuk a félszelvényeket az egész szelvényekkel. Helyesen járunk el, ha a félszelvények esetében is 100 cm mélyre ásatunk le. Tereprendezés előtti vizsgálatnál a szelvénymélység megállapításánál félszelvények esetében is a tereprendezés után kialakuló új felszint kell alapul venni s ehhez számítani a félszelvény mélységét.

A talajszelvény általános adatainak feljegyzésénél meg kell állapítani a forgatás mélységét, amennyiben az a talajszelvényen elhatárolható. Vastagabb lepelhomoknál és anyakőzetig erodálódott talajoknál előfordulhat, hogy ez nem állapítható meg, mivel a talaj 70 cm-nél vastagabb rétege homogén s a forgatással tulajdonképpen semmit nem változtattunk a talajszelvény felépítésén.

A talajszelvény morfológiai vizsgálata és leírása telepítés és tereprendezés előtti vizsgálatnál — minthogy viszonylag sértetlen talajszelvényről van dolgunk — alig különbözik a mezőgazdasági területek hasonló vizsgálatától és leírásától. Inkább csak bizonyos minőségi különbségről lehet szó, amennyiben azokat a sajátosságokat, melyek a szőlő szempontjából fontosak, megkülönböztetett gondossággal és részletesebben vizsgáljuk és írjuk le. Pl. az alföldi szőlőterületeken különösen figyelemmel kell lenni arra, hogy egyébként immunis homokterület esetén a szelvény 0—80 cm-es része nem tartalmaz-e kötöttebb, vályogosabb csíkot, ami esetleg megszünteti a talaj immunitását. Kötött talajon, ahol csak oltványszőlő telepíthető, igen fontos a CaCO_3 tartalom %-os aránya, ui. mennél nagyobb az összes mésztartalom, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy a fiziológiai mésztartalom is magas, ez pedig kihat a telepítendő oltványszőlő alanymegválasztására.

Szőlőterületen az alábbiak szerint alakul a felvételezés

a) Nem régi telepítés esetén, tehát amikor lehetőség van a rekonstrukcióra, a felvételező, a környezet és a szőlő területén fellelhető bolygatatlan terület talajszelvényein megállapítja azok típusát, a szelvényeket leírja genetikai szintek és talajrétegek szerint. Majd a szőlőterület természetföldrajzilag azonos területén, ahol feltételezhetően azonos talajképző erők működtek, az előbbi bolygatatlan szelvények segítségével megkísérli rekonstruálni az eredeti talajszelvényt beazonosítással. A beazonosítást a forgatásra már nem került szelvényrészrel kezdi, majd áttér a forgatott részre s a talajmozaik egyes darabjainak megvizsgálásával azokat megkísérli beazonosítani a bolygatatlan szelvény genetikai szintjeivel és talajrétegeivel. Azonosság esetén típus, altípus, változat vonatkozásában a meghatározásban oly pontossággal megy el, amit a rekonstrukció mértéke lehetővé tesz. Ezután leírja az így rekonstruált szelvényt a rekonstrukció tényének feltüntetésével, valamint megadja a rekonstrukció mélységét is, vagyis hogy hol kezdődik a bolygatatlan szelvényrész. Ezután leírja a forgatás révén történt változást, az egyes szintek és rétegek feldarabolási fokát, keveredését. Majd összehasonlítva a bolygatott

és bolygatatlan szelvényeket, azokat a felismerhető változásokat írja le, amik a forgatás óta egyrészt a talajképző tényezők, másrészt az ember beavatkozása következtében történtek.

b) Amennyiben a szelvény ugyan rekonstruálható, de a bolygatatlan szelvényekkel nem azonosítható be, úgy ez azt jelenti, hogy a rekonstruálható szelvényvel jellemezhető talajtípus csak a szőlőterületen, teljes egészében a forgatott területen fordul elő. Ilyenkor a rekonstrukció révén vagy megállapítható az eredeti talajtípus, vagy nem; utóbbi esetben a jelenlegi talajviszonyokat, a jelenlegi rétegezettséget írja le s eltekint a rekonstrukciótól.

Sok esetben — fokozottabb mértékben, mint mezőgazdasági területek talajterképezésénél — a minták laboratóriumi vizsgálata módosítja, illetve főként az teszi lehetővé a helyes típusmeghatározást, jelen esetben a helyes rekonstrukciót. Ezért a végleges vélemény kialakításával várni kell a minták laboratóriumi vizsgálatának befejeztéig.

c) Ha a beállott nagyfokú változások miatt a rekonstrukció már nem lehetséges, a forgatás előtti talajszelvény genetikai típusa már nem állapítható meg, a jelenlegi talajszelvényt kell leírni természetes rétegeire bontva azzal a megjegyzéssel, hogy az kultúrta (amennyiben nem alakult ki új talajtípus).

A típusmeghatározás itt vázolt nehézségei érthetővé teszik, hogy miért kell a szőlőterületeken több szelvényt feltárni, mint a mezőgazdasági területeken. Ha az egyik szelvényen nem ismerhető fel világosan az eredeti talajtípus, meg kell próbálkozni egy másik szelvényvel, vagy esetleg több szelvény összevetésével állapítható meg az eredeti szelvényfelépítés.

Telepítés (tereprendezés) előtti vizsgálatnál és szőlőterületen is több jellemző szelvényt kell kiválasztani, mint mezőgazdasági terület térképezésénél. A jellemző szelvényeket rekonstrukció esetén a bolygatatlan terület szelvényei közül válasszuk ki, ha ez megoldható és amennyiben a bolygatatlan szelvényekkel hűen jellemezhetők a szőlőterület talajai. Kultúrta esetében természetesen azok szelvényeiből választunk jellemző szelvényeket.

A genetikai típusok, ill. kultúrtafejlesztések megállapítása után a térképen elhatároljuk az azonos típusú, altípusú és változatú, kultúrta esetében azonos szelvényfelépítéssel rendelkező területeket. A változati sajátosságot a szőlőtermesztés különleges szempontjainak szemellettartásával választjuk meg. Az elhatárolásban segítséget nyújthat a forgatás következtében felszínre került alsó talajréteg. Mint már korábban említettük, a forgatás következtében a talajszelvény minden részéből kerülhet a felszínre talaj a forgatás mélységéig, de leginkább mégis — ha helyesen történt a forgatás — az 50—70 cm közötti talajrétegből. Pl. egy lepelhomokkal borított réti talajú területen, míg a lepelhomok 80 cm-nél vastagabb, a forgatás nem hozhat a felszínre réti talaj részeket. Amint azonban vastagsága 60—70 cm-nél vékonyabb lesz, a forgatás mélységétől függően a felszínre felkerülhetnek belőle rögök. Tehát a réti talaj rögeinek megjelenése a felszínen jelzi, hogy a lepelhomok elvékonyodott. Sok esetben azonban a forgatás inkább nehezíti az elhatárolást, mivel a jól áttekinthető felszíni viszonyokat összezavarja.

A genetikai jellemzésre szolgáló talajmintavételnél különbséget kell tenni bolygatatlan és bolygatott szelvények mintavétele közt. A bolygatatlan szelvények mintavétele azonos a mezőgazdasági területekével.

Nem régi telepítésű szőlőterületen rekonstrukció céljaira történő mintavétel az alábbiak szerint alakul: Amennyiben a forgatott rész talajmozaik

jellege még élesen kontúrozott, az egyes szintek és rétegek darabjain az eredeti morfológiai, fizikai és kémiai sajátosságok még jól felismerhetők, úgy az egyes szintekre és rétegekre jellemző mozaikdarabokat kiemeljük, s azokat szintek és rétegek szerint csoportosítva tesszük a mintazacskóba. Ez természetesen szükségmegoldás és nem végezhető olyan tisztán és pontosan, mint egy bolygatatlan szelvénynél. Ezért a laboratóriumi vizsgálat eredményei sem lesznek olyan egyértelműek és pontosak, mint egy bolygatatlan szelvény mintáinál, de azért jó megközelítéssel jellemezhetik az egyes szinteket és rétegeket.

Amennyiben a forgatott rész mozaik jellege elmosódottabb, vagy nem rekonstruálható (kultúrta talaj) szelvényeket vizsgálunk, úgy azokat a jelenlegi, morfológiailag, fizikailag, kémiaileg elkülöníthető szintek és rétegek szerint mintázzuk meg, mint a bolygatatlan szelvényeket. Ez esetben, ha nagyon kevert szelvényvel van dolgunk, a forgatott rétegből vertikálisan átlagmintákat is vehetünk. Ez esetben a mintázandó rétegeket az alábbiak szerint választjuk meg: 0—30 cm (szőlőnél állandóan művelt réteg), 30—50 cm, 50 — a forgatási határ cm, illetve 30—60 cm, ha a forgatás 60 cm-re történt. E minták vehetők fúróval is.

A térképezendő terület tápanyagviszonyainak megismerésére átlagmintákat is veszünk — a mezőgazdasági területektől eltérően azonban — nem csak a felső 20—25 cm-es rétegből, hanem az alatta lévő forgatott részből is. A főhangsúlyt azonban itt is a felső átlagmintára helyezzük ui. elsősorban ide kerülnek a trágyafélék, a szervesanyagok és agyagásványok bomlása itt a legélénkebb s így ez a réteg lesz tápanyagban a leggazdagabb. A felső átlagmintát 0—30 cm rétegből vesszük, mivel azt a rétegvastagságot művelik állandóan a szőlőben. Az alsó mintát, maximálisan a forgatás mélységéig vesszük egy vagy két mintával. A megmintázandó területet, ill. területeket a típus, illetve félelég határokkal egybehangzóan állapítjuk meg. Az átlagmintavételt legcélszerűbb fúróval végezni.

A genetikus talajterkép

A genetikus talajterkép elkészítésénél elsősorban is meg kell különböztetni a forgatott területeket a bolygatatlanoaktól. Ez a forgatott terület vörös vonallal történő körülhatárolásával jelölendő a térképen. E területen belül az elhatárolások szaggatott vonallal történjenek mivel e bolygatott területeken az elhatárolás mindig némi bizonytalanságot hordoz magában. Mint-hogy a forgatás és szőlőültetvény térképileg rendszerint fedik egymást a forgatást a térképen a szőlő térképi jelének elhelyezésével ábrázoljuk.

A bolygatatlan — valamint bolygatott, de rekonstruált — típusokat, al-típusokat és változatokat a mezőgazdasági területek térképezésével megegyező módon, azonos szín- és jelkulccsal ábrázoljuk a genetikus térképen.

Azokon a területeken, ahol a tereprendezés, eróziós kártételek, nagyfokú talajkeveredés folytán az eredeti szelvény már csak hozzávetőlegesen rekonstruálható, eredeti jellege elmosódott, a természetföldrajzi tényezők és talajadottságok ismeretében megkíséreljük rekonstruálni a főtípust s esetleg a típust is (ez még rendszerint visszakövetkeztethető) és bejelöljük a változati tulajdonságokat, melyek a legfontosabb morfológiai, fizikai, kémiai sajátosságokat térképileg ábrázolják. Az így kialakult területen belül az azonos talajszelvényekkel jelzett azonos talajadottságú területeket szaggatott vonallal elhatároljuk

s az egyes területeket római számokkal jelölve utalunk azok adottságait ismertető magyarázószövegre.

Olyan esetekben pedig, amikor a korábbi talajadottságok, genetikai típusok tekintetében ennyi sem állapítható meg, a talajfejlődés jelenben fennálló folyamatait figyelembevéve állapítjuk meg és írjuk le a jelenlegi talajviszonyokat. A megállapítható változati tulajdonságokat, esetleg újakkal kiegészítve ezúttal is felvisszük a térképre. A szelvényfelépítésben adott különbségek alapján elkülöníthető talajféleségeket, mint kultúrtalajféleségeket ez esetben is szaggatott vonallal elhatárolva, római számozással ábrázoljuk a térképen színezés nélkül. A római számokkal jelzett területek talajadottságait, morfológiai, fizikai, kémiai sajátosságait a magyarázó szövegben adjuk meg, ill. írjuk le. Minthogy e talajok zömmel telkesítési munkákkal kapcsolatban jöttek létre, a térképen területükre több helyen T-t írunk s ezzel elkülönítjük a forgatott, de rekonstruálható típusú területektől.

Kartogramok

A) Leíró kartogramok

A leíró kartogramok nagyjából ugyanazok lesznek szőlőtelepítés és tereprendezés előtti vizsgálatnál, valamint szőlőterület térképezése esetén, mint a mezőgazdasági területeknél [5].

A *tápanyag kartogram* annyiban szenved változtatást, hogy a P_2O_5 valamint a K_2O ellátottság határértékeit a szőlő tápanyagigényének megfelelően állapítjuk meg [6] s a tápanyagvizsgálati eredményeket a határértékek figyelembevételével értékeljük. E határértékek több külföldi és hazai [3] kísérlet alapján az alábbiak:

P-ellátottság	EGNER—RIEHM P_2O_5 mg/100 g talaj
I. Gyenge	<12
II. Közepes	12—25
III. Jó	25<
K-ellátottság	NEHRING K_2O mg/100 g talaj
I. Gyenge	<20
II. Közepes	20—40
III. Jó	40<

A talaj tápanyaghelyzetének megállapításánál az egész forgatott talajréteg átlagát kell venni (0—30, 30—60 cm). Az itt közölt határértékek természetesen csak tájékoztató jellegűek. E határértékek változhatnak szőlőfajták, ültetvény kora, tőkeművelésmód, stb. szerint. Nagy átlagban azonban jó tájékoztatást adnak a terület tápanyagviszonyai tekintetében.

Az alkalmazott szín és jelkulcs változatlan marad. A N tartalmat szőlő esetében is %-ban adjuk meg a forgatott réteg átlagában.

A tápanyag kartogram elsősorban a trágyázási rendszer kidolgozását hivatott megkönnyíteni. Minthogy azonban a trágyahatás igen sok tényező (fajta, ültetvény kora, tőkekonfíció, stb.) függvénye, egyedül a talaj tápanyag-ellátottsága alapján nem adhatók meg egyértelműen az alkalmazandó szerves-és műtrágya mennyiségek. Mégis hasznos segítséget nyújtanak a tápanyag-

vizsgálatok eredményei annak elbírálására, hogy az üzem talajai általában mennyire ellátottak az egyes ásványi tápanyagokban, valamint az üzem egyes részterületei hogyan viszonylanak egymáshoz tápanyagellátottság szempontjából.

A szükséges trágyaadagok becslésére — a talaj tápanyagállapotán kívül — még egy tényezőt figyelembe kell vennünk, ez pedig a termesztés folyamán a talajból kivont tápanyagok mennyisége. Ezt a mennyiséget feltétlenül vissza kell pótolnunk, különösen azt a tápanyagfeleséget, amelyben a talaj esetleg gyengén ellátott, ha nem akarjuk, hogy talajunk a tápanyagokban elszegényedjen.

Az alábbi táblázatban irodalmi [3] adatok alapján megadjuk termésszintenként a talajból a szőlő által kivont tápanyagmennyiségeket. Az adatok kiszámításánál a szőlőtermés és a metszésnél eltávolított felesleges vesszőmennyiség tápanyagtartalmát vettük figyelembe, minthogy ezeket elvisszük az ültetvényről.

Szőlő által a talajból évenként kivont tápanyagmennyiség termésszintenként hatóanyagban

Termésszint q/kh	N kg/kh	P ₂ O ₅ kg/kh	K ₂ O kg/kh
10	7—9	2,5—4	10—14
20	8—11	3—5	12—18
30	9—13	3,5—6	14—22
40	10—15	4—7	16—26
60	12—19	5—9	20—34
80	14—23	6—11	24—42
100	16—27	7—13	28—50

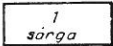
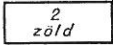
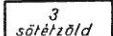
A talaj tápanyagállapota, valamint az előző évi és a tervezett termésszint tápanyagigénye az a két támpont, melyek segítségével, figyelembe véve még az esetleges üzemi tapasztalatokat is, bizonyos fokig meg tudjuk becsülni a szükséges és alkalmazandó szerves és műtrágya mennyiségeket.

Vasellátottság kartogram. A szőlőnövény normális fejlődésének egyik alapvető feltétele, hogy — elsősorban a klorofillképzéshez szükséges — vas felvétele a talajból ne ütközzön akadályokba, ellenkező esetben klorotikus tünetek, levélsárgulás, fejlődésbeni visszaesés, stb. lépnek fel. A normális vasfelvételnek akadálya lehet egyrészt a talajban könnyen oldható formában jelenlevő vas elégtelen mennyisége, másrészt a magas CaCO₃ tartalom, mely gátolja a szőlőgyökerek vasfelvételét. SÁROSINÉ [7, 8, 9] sokéves — talaj- és levél elemzés adatok felhasználásával végzett — kutatásai alapján már megadhatók azok a könnyen oldható vas határértékek, melyek egybevetve a talaj CaCO₃ tartalmával mutatják, hogy a talaj vasellátottsága milyen mértékű. E határértékek az alábbiak:

Fe ellátottság	BARON Fe mg/1000 g talaj [1]		
	0—10%	10—30%	30 < %
	CaCO ₃ tartalom esetén		
I. Gyenge	< 1	< 10	< 20
II. Közepes	1—10	10—40	20—50
III. Jó	10 <	40 <	50 <

A talaj vas ellátottságának megállapításánál az egész forgatott talajréteg (0—30, 30—60 cm) átlagát kell venni. Az itt közölt határértékek csak tájékoztató jellegűek, melyeket több tényező, mint pl. szőlőfajta, ültetvény kora, talaj fizikai félesége, stb. befolyásol. Nagy átlagban azonban elfogadható tájékoztatást adnak a terület vasellátottságára vonatkozóan.

Az alkalmazandó színkulcs a következő:

Szín	Vas ellátottság
	gyenge
	közepes
	jó

A vassal gyengén ellátott területeken fel kell készülni arra, hogy a vashiányban szenvedő tőkét, ill. ültetvényrészeket a klorotikus tünetek jelentkezésének kezdeti stádiumában könnyen oldható s így a szőlő gyökerei részére felvehető vassal ellássuk s ezáltal a vashiányt megszüntessük. A vashiány pótlására legjobban beváltak a gyakorlatban a Sequestrén 138 Fe (FE—EDDHA) svájci, valamint a Klorofer 3 magyar vaskelátok [10], alkalmazott adagjaik: a svájci készítmény esetén 100 g/tőke, a magyarnál 150 g/tőke.

B) *Javaslat kartogramok*

A javaslat kartogramok is nagyjából ugyanazok, mint a mezőgazdasági területeknél.

Az *öntözési kartogram* annyiban szenved változást, hogy az öntözésmódok száma lecsökken. A szőlőterületek ui. nem öntözhetők annyiféleképpen, mint a mezőgazdasági területek.

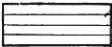
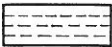
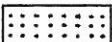
Szőlőben [6] — főképp üzemi okokból — elsősorban esőztető (permetező) öntözés jöhet tekintetbe, majd a sávcsörgedezettő, valamint legvégül a barázdás öntözés. Az altalajöntözések részben (nyílt árkos öntözés) üzemi okokból, részben nagy költségük s (alagsóves öntözésnél) rövid élettartamuk miatt nem alkalmasak szőlőben.

A szőlő speciális igényeiből kifolyóan két új kartogramtípust kell kidolgoznunk: Tereprendezési és forgatási kartogramot és az immunitási és fiziológiai mészkartogramot.

Tereprendezési és forgatási kartogramot főként telepítés előtti vizsgálat esetén készítünk. E kartogramon fel kell tüntetni a területen szükséges tereprendezést, annak módozatait, mint pl. területegyengetést (planírozás), rónázás, terraszírozás, stb. Természetesen a kartogramon csak a tereprendezés szükségességét s körülbelüli kiterjedését adhatjuk meg, a részletes kivitelezési terv már mérnöki munka. A javaslat indokolását a szöveges magyarázóban adjuk meg. Ugyancsak e kartogramon adunk útbaigazítást a talajforgatás kivitelezésének módozataira, tehát, hogy traktorra szerelt forgatókével végezhető-e, vagy kézzel lehetséges csak forgatása a terepviszonyok és talajadottságok miatt, vagy pedig (köves talaj esetében) csak robbantással végez-

hető el a forgatás [6]. A javaslat indokolását ez esetben is a magyarázó tartalmazza.

Szín- és jelkulcs a tereprendezési és talajforgatási kartogramhoz

1 <i>fehér</i>	Tereprendezést nem igényel
2 <i>sárga</i>	Területegyengetést (planírozást) igényel
3 <i>barna</i>	Rónázást igénylő terület
4 <i>vörös</i>	Terraszírozást igényel
	Talajforgatás forgatóékével végezhető
	A talajforgatás csak kézzel végezhető
	A talajforgatás csak robbantással végezhető el.

Immunitási és fiziológiás mész kartogram a szőlő szempontjából igen fontos két talajsajátságot, az immunitást és a fiziológiás mész %-os mennyiségét adja meg területi kiterjedésében térképileg ábrázolva. A két sajátság azért szerepel egy térképen, mivel összefüggés van a két adat között: Fiziológiás meszet csak nem immunis talajokon vizsgálunk (de ott is csak akkor, ha a talaj egyébkénti összes CaCO_3 tartalma 5% felett van). Immunitás és fiziológiás mész szempontjából is a 0–80 cm-es réteget vizsgáljuk meg. Immunisnak csak akkor vehetjük a talajt, ha az egész szelvény immunis. A fiziológiás mész szempontjából a legmagasabb adatot vesszük alapul, ami az egyes rétegekben előfordul a jelzett szelvénymélységig.

Mintogy a homokszemcsék %-os emelkedésével nem mutatható ki éles határ, melyen felül hirtelen immunissá válna a talaj, célszerűnek látszott 3 kategóriát felállítani az immunitás elbírálására. Ezek az alábbiak:

1. Nem immunis a talaj, ha a homokfrakció (0,02 mm-nél nagyobb részecskék) százalékos aránya nem éri el a 75-öt.

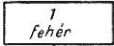
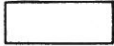
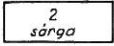
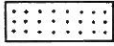
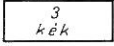



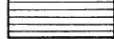
2. Feltételesen immunis a talaj, ha a homokfrakció százalékos aránya 75–90 közé esik. Ekkor ui. több tényező kedvezően, ill. kedvezőtlenül befolyásolhatja a talaj immunitását, így az lehet immunis és nem immunis is, pl. 6–8%-os CaCO_3 tartalom, vagy 1%-ot elérő humusztartalom is összekötheti, összeragaszthatja a homokszemcséket s ezáltal csökken vagy megszűnik annak immunitása. Ha viszont a szőlőtalaj nedvesebb körülmények között terül el, csapadékosabb éghajlat alatt, vagy a talajvízállás időszakosan vagy állandóan magas, ez kedvezően befolyásolja a talaj immunitását. Kedvező az immunitásra a gyakori mélyművelés is, mivel gátolja a talajszemcsék cementálódását.

3. Immunis a talaj, ha a homokfrakció százalékos aránya meghaladja a 90-et.

Immunitási vizsgálatot természetesen csak akkor kell végezni, ha egyébként az érzékszervi vizsgálat valószínűsíti, hogy a talaj eléggé homokos szövetű, immunisnak tekinthető.

A fiziológiás mésztartalmat százalékos értékekben fejezzük ki. Javaslatusunk részletes indokolását a magyarázóban adjuk meg.

Szín- és jelkulcs az immunitási és fiziológiás mészkartogramhoz

Immunitás		Fiziológiás mész %
 1 fehér	Nem immunis talaj	 <10
 2 sárga	Feltételesen immunis talaj	 10—20
 3 kék	Immunis talaj	 20—30
		 30—40
		 40—50
		 50 <

Összefoglalás

Szőlőterületek genetikus üzemi talajtérképezésénél különbséget kell tenni telepítés (ill. tereprendezés) előtti és szőlőültetvény térképezése között. A telepítés, tereprendezés előtti talajtérképezés módszere nem különbözik lényegileg a mezőgazdasági területekétől csak esetleg részletesebb. Szőlőültetvény térképezése esetén másképp járunk el nem régi telepítésű szőlőterületen, ahol rekonstruáljuk a forgatás előtti talajállapotot, és másképp régebbi telepítésű szőlőterületen, ahol a jelenlegi talajviszonyokat és szelvényfelépítést alapul véve jellemezzük a terület talajadottságait. Ezek alapján változik a genetikus alaptérkép elkészítési módszere is. Szőlőterületek talajtérképezésénél speciális kartogramokra is szükség van, ezek: 1. A tápanyagkartogram P_2O_5 és K_2O határértékei a szőlőnövény tápanyagigényeihez igazodnak. 2. Vasellátottság kartogram. 3. Tereprendezési és forgatási kartogram. 4. Immunitási és fiziológiai mészkartogram.

Irodalom

- [1] BARON, H.: Gemeinsame Extraktion und chemische Bestimmung des leichtlöslichen Anteils der Mikronährstoffe Bor, Eisen, Mangan, Molybdän und Zink im Boden. Landw. Forsch. Frankfurt/M. 82—89. 1955.
- [2] ÉBÉNYI, GY.: Szőlőterületeink talajtérképezése és eredményei. MTA Agrártud. Osz. Közl. 11. 69—74. 1957.
- [3] ÉBÉNYI, GY.: Talajerőgazdálkodás a szőlőben. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1963.
- [4] FEKETE, Z., HARGITAI, L. & ZSOLDOS, L.: Talajtan és Agrokémia. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1964.

- [5] A Genetikus Üzemi Talajterképezés Módszerkönyve. OMMI. Genetikus Talajterképek. 1. sor. 9. sz. Budapest. 1966.
- [6] KOZMA, P.: Szőlőtermesztés I—II Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1964—66.
- [7] SÁROSI, D.-NÉ: Ursache und Heilung der Kalkchlorose. Mitteilungen. Klosterneuburg, Ser. A. Rebe und Wein. **12**. 213—219. 1962.
- [8] SÁROSI, D.-NÉ: A mezőgazdaság kemizálásának néhány problémája. Természettudományi Közl. **7**. 70—72. 1963.
- [9] SÁROSI, D.-NÉ: Magyarországon végzett levélelemzési munkák a szőlő táplálkozásának ellenőrzésére. Kísérletügyi Közlem. **58/C** Kertészet (2) 23—38. 1965.
- [10] SZÁVA, J.: A szőlőklorózisról. Kertészet és Szőlészet. **14**. (14) 20. 1965.

Érkezett: 1967. január 27.

The Methods of the Large-Scale Genetic Soil Mapping Used in Wine-Growing Areas

F. MIKLAY

Hungarian Research Institute for Viticulture and Oenology, Budapest

Summary

The object of the paper is to elaborate the methods of large-scale soil mapping for wine-growing areas. Distinction must be made between the soil mapping carried out before ground levelling and planting and the mapping of the soils of vineyards.

Preparation of the soil survey in the field. — The collection of information in the relevant literature must extend both in space and time as in a number of cases the given area was utilized as vineyard for several hundred years.

In surveying and mapping soils the scales 1 : 10 000 and 1 : 5 000 or 1 : 2 000, respectively, have to be used, since the wine-growing areas call for a more detailed survey than other agricultural areas. The map should include contour lines if possible.

Aerial photographs are of valuable help in surveying a given area in this case, too.

The surveying of wine-growing areas demands more work than that of other agricultural areas, the ratio being generally 3 : 1 to 5 : 1.

The tour of inspection must also include the adjacent areas, since the vineyards have turned-up soils while in the surroundings there might be undisturbed soil offering a good basis for the exploration of the soil of the wine-growing area.

In wine-growing areas the points at which the soil profile must be exposed are spaced approximately two to four times closer (depending on the object of mapping and on the geographic structure of the area) than in other agricultural areas having the same structure. This means that a profile must be exposed in every 0.5 to 14 acres.

Soil survey in the field. — The survey taking place prior to ground levelling and plantation does not essentially differ from the survey of other agricultural areas. The main difference consists in the circumstance that before the wine is planted the soil is turned over to a depth of 60 to 80 cm. Thereby the original profile of the soil is destroyed and the layers are mixed up. In addition, further morphological, physical and chemical changes occur in the turned-up soil as a result of the continued influence of the soil forming factors and of the increased soil transforming activity of man and yield a new profile which, however, is already that of a cultural soil. The task of the surveyor changes according to the time passed since the soil was turned up and to the changes occurred during that period.

1. In the case of recently planted vineyards the soil conditions having existed before the soil was turned up have to be reconstructed by surveying also the adjacent undisturbed soil profiles and the area has to be characterized on the basis of these reconstructed conditions.

2. When, because of essential changes no reconstruction of the former conditions is possible, the actual soil profile has to be described with the observation that the soil in question is a cultural soil.

The soil type has to be determined on the basis of exposed profiles. The depth of "full" profiles is 150 to 200 cm and that of "half" profiles at least 70 to 80 cm, but it is desirable that it be 100 cm.

The genetic types and the various kinds of cultural soils have to be separated from each other in the map. The properties of the varieties have to be selected with due regard to the special aspects of wine growing.

From undisturbed profiles samples have to be taken in the same way as in normal agricultural areas. In case of reconstruction the samples have to be taken from the pieces of the reconstructed horizons and layers, provided that the original morphological, physical and chemical properties can be distinctly recognized on them. This latter is an emergency method which, of course, yields less accurate results than the samples taken from an undisturbed profile. In the case of profiles which cannot be reconstructed (cultural soils) it is the actual horizons and layers that have to be sampled. For the purposes of nutrient tests average samples have to be collected from both the surface soil and subsoil.

Genetic soil map. — The areas with turned-up soils have to be circumscribed in the map. Within these areas further circumscriptions have to be made with dotted lines with regard to the uncertainty existing in the case of turned-up soils. The undisturbed and reconstructed types have to be marked with the usual code colours and symbols. The area of cultural soils is kept white and given Roman numbers. The properties of the soils in the areas marked this way are described in the enclosed explanatory booklet.

Cartograms. — The cartograms are roughly the same as in the case of normal agricultural areas. Deviations: The limit values of the *nutrient cartogram* are adapted to the nutrient requirement of the wine and give information concerning the measure of nutrient supply. The *iron supply cartogram* quotes the limit values of the readily soluble iron and CaCO_3 which show whether and to what an extent the area is inclined to chlorosis and give information concerning the mode of compensation for the iron shortage. The *ground levelling and turning-up cartogram* indicates the measure of ground levelling necessary (small- and large-scale levelling, terracing) and establishes the manner in which the soil has to be turned over (with a turning plough, by hand, by blasting).

The *immunity and physiological lime cartogram* shows the immune, supposedly immune and not immune areas and give the percentual value of the physiological lime content.

Every cartogram is worked out in the form of a map showing the properties and the limit values indicated in the cartogram.

The properties and suggestions depicted in the cartograms are discussed and motivated in detail in the explanatory booklet enclosed to the cartograms.

Méthodes de la cartographie des sols génétique des terrains viticoles

F. MIKLAY

Institut National de Recherches de Viticulture et d'Oenologie, Budapest

Résumé

Le but de ce mémoire est d'élaborer les méthodes de la cartographie des sols génétique aussi pour les terrains viticoles. Il faut distinguer entre la cartographie préalable de l'établissement d'un vignoble et de celle d'un vignoble établi.

Préparatifs du levé d'un terrain. La documentation doit comprendre les données concernant l'espace et le temps, vu le caractère monoculturel de la culture de la vigne sur le même terrain pratiquée éventuellement depuis des siècles.

L'échelle de la carte topographique servant au levé et à la rédaction de la carte des sols doit être de 1 : 10,000, 1 : 5 000 et, respectivement de 1 : 2000, vu que souvent le levé d'un terrain viticole doit être plus détaillé que celui d'un terrain agricole. Autant que possible la carte doit présenter des courbes de niveau.

Les vues prises de l'air sont, aussi dans ce cas, d'un bon emploi pour la reconnaissance du terrain.

Le levé d'un terrain viticole demande plus de travail, que celui des terrains agricoles, en proportion de 5 : 1, en général.

Lors de l'inspection du terrain il faut, dans le cas d'un vignoble, reconnaître aussi les terrains voisins, vu que le sol du vignoble a été retourné et il se peut que dans le voisinage il y a encore des sols non retournés et ceux-ci peuvent faciliter à connaître la nature du sol en question.

Dans le cas d'un terrain viticole la densité de profils nécessaires doit être le double ou quadruple, environ, que dans le cas d'un terrain agricole de même configuration, en général il faut un profil pour 0,3—10 arpents (1 arpent = 0,57 ha).

Levé sur place. Dans le cas d'une examination pour l'arrangement du terrain et précédant l'encépagement il n'y a pas de différence notable entre le levé des terrains agricoles et viticoles. Mais dans le cas d'un vignoble à complant cela présente une grande différence qu'avant l'encépagement l'on retourne le sol du vignoble jusqu'à une profondeur de 60 à 80 cm, ainsi l'on détruit le profil original et l'on mélange les couches. A cela il faut encore ajouter qu'avec le temps ils se produisent dans le sol retourné aussi d'autres changements biologiques, physiques et chimiques par suite du travail accrus de l'homme altérant le sol, jusqu'à que se produit un profil de sol nouveau, mais ce sol est déjà un sol de culture. La tâche de la personne chargée du levé change en mesure du temps écoulé depuis la défonce et des changements y survenus.

1. Dans le cas d'un encépagement pas vieux l'on reconstitue, en se servant des profils intacts des terrains voisins, les conditions du sol précédant le défonçage et l'on se sert de cette reconstitution comme base pour la qualification du terrain.

2. Si par suite des changements considérables survenus la reconstitution n'est plus possible l'on décrit le profil actuel avec la mention qu'il s'agit d'un sol de culture.

La détermination du type est fait exclusivement à partir d'un profil creusé. La profondeur des profils «complets» est de 150 à 200 cm, celle des demi-profils est au moins de 70 à 80 cm, mais il est mieux si elle atteint 100 cm.

Les types génétiques et, respectivement, les variétés des sols de culture doivent être délimités sur la carte. L'on choisit les propriétés des variétés en tenant compte des exigences spéciales de la viticulture.

La prise des échantillons se fait dans le cas des profils intacts comme sur les terrains agricoles. En cas de reconstitution l'on prend des échantillons des parties des horizons et couches reconstitués, pourvue que l'on puisse encore reconnaître ses propriétés morphologiques, physiques et chimiques originales. C'est une solution de fortune et ne peut pas mener à un résultat aussi précis, que dans le cas de l'échantillonnage d'un profil non remué. Dans le cas des profils que l'on ne peut plus reconstituer (sol de culture) l'on prend les échantillons des horizons et des couches actuels. Pour l'analyse des matières nutritives l'on prend des échantillons moyens de la couche supérieure et du sous-sol.

Carte des sols génétique. L'on marque sur la carte les limites des terrains retournés. Au-dedans de ces délimitations l'on trace les limites en pointillé à cause de l'incertitude d'un certain degré que l'on rencontre dans les terrains retournés. L'on se sert pour les types non remués et ceux reconstitués des couleurs et des signes usuels. Les terrains des sols à culture restent en blanc et on les marque de chiffres romains. L'on décrit les propriétés des sols ainsi marqués dans le texte explicatif.

Cartogrammes. Les cartogrammes sont en général les mêmes que ceux des terrains agricoles. Différences: les valeurs-limites du *cartogramme des matières nutritives* sont ajustées aux exigences de la vigne et donnent des renseignements sur la grandeur des restitutions nécessaires. Le *cartogramme de l'approvisionnement en fer* indique les valeurs-limites du fer facilement soluble et celles du CaCO_3 qui montrent en quel degré le terrain est enclin à la chlorose et donnent des indications pour remédier au manque du fer. Le *cartogramme de l'aménagement du terrain et du rigolement* donne le degré des travaux d'aménagement nécessaires (aplanissement, terrassement) et indique aussi le procédé à employer pour le défonçage (charrue défonceuse, main d'oeuvre, avec des exploisifs).

Le cartogramme de l'immunité et du carbonate de calcium physiologique représente les terrains immuns, immuns conditionnellement et non immuns et donne aussi la teneur en pour cent du carbonate de calcium physiologique.

Tous les cartogrammes présentent cartographiquement les propriétés et valeurs-limites y traitées.

Le texte explicatif donne un exposé détaillé et la motivation des propriétés figurant dans les cartogrammes et des recommandations qui s'y trouvent.

Методы крупномасштабного генетического почвенного картирования виноградников

Ф. МИКЛАЙ

Научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия, Будапешт

Резюме

Цель настоящей работы заключалась в разработке методов крупномасштабного генетического почвенного картирования виноградников. Необходимо различать методы картирования территорий предназначенных для урегулирования местности и под насаждения, а также занятые виноградниками.

Предварительная подготовка к полевой почвенной съемке. Собранный литературный материал должен быть пространственным и временным, с учетом того, что виноградники на определенных территориях могут являться монокультурой в течение столетий.

При полевой съемке и составлении карт должен применяться масштаб 1:10 000, 1:5 000 или 1:2 000, исходя из того, что почвенная съемка виноградников во многих случаях должна быть более подробной, чем съемка других сельскохозяйственных угодий. Желательно чтобы карта была с горизонталями.

В данном случае аэрофотосъемка также может успешно использоваться для изучения территории.

Работа по почвенной съемке виноградников более трудоемкая, чем других сельскохозяйственных территорий, в общем их соотношение 3:1 — 5:1.

При обходе территорий, в случае картирования виноградников, необходимо проводить обход и прилегающих территорий, исходя из того, что под виноградниками почва сильно перепахана на большую глубину, а на рядом лежащих территориях можно найти почвы не затронутые обработкой и это может оказать помощь при изучении почв виноградников.

Частота заложения почвенных разрезов на виноградниках примерно в два-четыре раза выше, чем на других сельскохозяйственных территориях того же размера (в зависимости от цели почвенной съемки и размера территории); в среднем один разрез приходится на 0,3—10 га.

Полевая съемка. Исследования перед проведением регулировки местности и посадкой не отличаются в значительной степени при картировании территорий, занятых виноградниками и другими сельскохозяйственными культурами. При картировании виноградников большую разницу представляет тот факт, что перед насаждением винограда почва подвергается глубокой вспашке на глубину 60—80 см, и таким образом сложение исходной почвы нарушается, все горизонты и слои перемешиваются. К этому прибавляется и то, что с течением времени под дальнейшим влиянием почвообразовательных процессов и деятельности человека в глубоко перепаханной почве происходят морфологические, физические и химические изменения и в конечном итоге почва приобретает новый облик — становится окультуренной почвой. В зависимости от времени проведения вспашки и от степени произошедших изменений изменяется и задача почвенной съемки.

1. В случае картирования молодых насаждений с помощью не затронутых обработкой почвенных разрезов из прилегающих территорий реконструируются почвенные условия, бывшие до проведения глубокой обработки.

2. Если в результате больших изменений в почве не удастся реконструировать исходное состояние, описывается настоящий профиль почвы, указывая, что эта почва является окультуренной.

Определение типа почвы проводится только по выкопанному разрезу. Глубина полного разреза 150—200 см, полаямы — 70—80 см, но желательно чтобы она достигала глубины 100 см.

Генетические типы или культурное состояние почвы отражаются на карте.

Свойства разновидностей выбираются, исходя из особых точек зрения виноградарства.

Для почв с ненарушенным профилем образцы отбираются обычным способом. При реконструкции берутся образцы из реконструированных горизонтов и слоев, так как, исследуя их мы можем получить представление об исходных морфологических, физических и химических свойствах. Разрешение вопроса таким путем не ведет к получению таких точных данных, как при анализе образцов ненарушенного почвенного разреза. В случае невозможности реконструкции разреза (окультуренная почва) образцы берутся

из горизонтов настоящего профиля почвы. Для определения питательных элементов берутся средние образцы из верхних слоев почвы и подпочвы.

Генетическая почвенная карта. На карте обозначаются территории с глубокой обработкой почвы. Среди них пунктирной линией выделяются контуры, исходя из определенной неотчетливости, имеющей место на территориях с глубокой обработкой почвы. Незатронутые обработкой и реконструированные типы получают цветное и знаковое обозначение. Территории окультуренных почв не закрашиваются и обозначаются римскими цифрами. Данные, относящиеся к этим почвам приводятся в тексте объяснительной записки.

Картограммы. В большинстве случаев те же, что и для других сельскохозяйственных территорий. Различие только в том, что предельные величины *картограмм питательных веществ* приурочиваются к потребностям в питательных веществах винограда и дают сведения о количестве питательных элементов, необходимых для обратного возмещения. *Картограмма обеспеченности железом* отражает те предельные величины легкорастворимого железа и CaCO_3 , которые показывают в какой степени растения на данной территории могут быть подвержены хлорозу и указывают путь устранения нехватки железа. *Картограммы по урегулированию территории и обработке почвы* содержат данные по урегулированию территории (планировка, выравнивание, террасирование), а также показывают способы, применяемые для глубокой обработки почвы (плантажный плуг, ручная обработка, взрывание). *Картограмма иммунитета и содержания физиологической извести* показывает иммунитетные, условно-иммунитетные и не иммунитетные территории, а также дает содержание физиологической извести в %.

Все картограммы отражают картографически вышеуказанные свойства и предельные величины.

Свойства и рекомендации, отраженные в картограммах, подробно объясняются и обосновываются в тексте объяснительной записки.