

I. A talajok kriminalisztikai szempontú vizsgálata három fő lépés áll:

- mintavétel (-biztosítás) és -tárolás,
- a minta különféle fizikai, kémiai, ásványtani és botanikai tulajdonságainak meghatározása, azaz elemzése,
- a mért adatok értékelése, az azokból levonható következtetések rendszerezése.

A mintát megfelelő módon kell biztosítani, majd a csomagolás, szállítás és tárolás során meg kell tudni őrizni annak integritását, azaz a későbbi vizsgálatok számára konzerválni kell eredeti állapotára jellemző tulajdonságait. Annak ellenére, hogy a vizsgálatok jellemzően laboratóriumi körülmények között történnek, a folyamat már a mintagyűjtéssel, az összehasonlító minták és az anyagmaradványok biztosításával elkezdődik. Ennek szakszerűsége alapvetően befolyásolja a későbbi szakértői megállapítások helyességét és használhatóságát.

II. A kriminalisztikai vizsgálatok esetében megkülönböztetett mintacsoportok:

Kérdéses, azaz ismeretlen eredetű minták:

Azok az anyagok, amelyeknek származási viszonyairól (eredetéről) nyilatkozni kell a szakértőnek. Többségében gyanúsítottól vagy sértettől lefoglalt tárgyról vagy járművekről/járművekből biztosított anyagmaradványok, amelyek gyakran a bűncselekmény helyszínétől nagyobb távolságra is elkerülnek (pl. ásóra, lábbelire vagy gépjármű alvázára tapadva).

Összehasonlító vagy referencia minták:

- a. a bűncselekmény ismert vagy feltételezett helyszínén biztosított **(ismert eredetű)** minták,
- b. múzeumokban, gyűjteményekben tárolt, szintén ismert eredetű minták.

Alibi minták:

A kérdéses és az összehasonlító minták egyediségének meghatározására és ellenőrzésére szolgáló, ismert eredetű minták. Az egyediség jelen esetben azt jelenti, hogy a vizsgálat alá vont talajminták rendelkeznek-e elegendő számú olyan tulajdonsággal, amelyek alapján kellő biztonsággal megkülönböztethetők egymástól.

- a. az összehasonlítandó anyagok elemzése során átfogó háttérismeretet (mini adatbázist) biztosítanak, a vizsgálat alá vont terület talajtakarójának térbeli változékonyságáról (heterogenitásáról) szolgáltatnak információt,
- b. az érintett személyek által bizonyítottan - nem a kérdéses bűncselekmény elkövetésének céljával - meglátogatott helyszínek (saját lakóház kertje, munkahely parkolója stb.) talajainak vizsgálatával a fals pozitív véleményadás valószínűsége csökkenthető,

- c. vizsgálatuk segítségével igazolhatók vagy elvethetők az érintett személyek vallomásaiban megjelölt földrajzi helyeken (alibi helyszíneken) történt látogatások.

Arra vonatkozóan, hogy egy bűncselekmény kapcsán **hány darab, milyen mennyiségű és milyen mélységből származó talajmintát** kell biztosítani, **nincs univerzális recept**. Ez elsősorban a **talaj típusától** (pl. kemény vagy laza szerkezetű, vagy nagy víztartalmú és kis szilárdságú talajfelszín), a helyszínen végzett **cselekmények jellegétől** (pl. talajfelszínén történt járás/haladás vagy olyan gödör kiásása, ami több talajsztet is harántol), valamint **az érintett helyszín/terület** (pl. ház udvarának) **szemmel látható változékonyságától** (pl. az eltérő színű, szerkezetű, növényborítottságú „talajfoltok” számától) függ.

Ideális esetben az alábbi útmutató alapján biztosított talajminták és talajmaradványok megfelelő minőségű és mennyiségű anyagot szolgáltatnak a kriminalisztikai vizsgálatokhoz:

1. Minden mintavételi pontot külön, részletesen dokumentálni kell, ami magában foglalja a GPS-koordinátákat, a pont magassági adatát és a pontos WGS84 dátum- és időpont megjelölést. Ezek az adatokat a helymeghatározó eszköz automatikusan rögzíti.
2. A mintavételi helyről vázlatrajzot kell készíteni, amelyen a mérőszalaggal mért, főbb távolsági, illetve méretadatokat fel kell tüntetni. Szükség esetén (pl. kiásott gödrök, kőzetfeltárások, útbevágások esetében) szelvényrajzot is mellékelni kell, feltüntetve azon az egyes (eltérő színű, szerkezetű stb.) talaj- vagy kőzetszintek vastagságát.
3. A begyűjtött mintát hiánytalanul és pontosan kitöltött bűnjelcímkével, azaz egyedi azonosító jellel kell ellátni.
4. Megfelelő fotódokumentációt kell készíteni a következő szempontok alapján:
 - **áttekintő felvételek a mintavételi pont helyszínén való elhelyezkedéséről** több irányból úgy, hogy a mintavételi pont helyzete a helyszínén, vagy a helyszín közelében lévő természetes képződményekhez (jellegzetes fák, sziklák, vízfolyások stb.), valamint az épített környezet részeihez (épületek, utak, oszlopok stb.) viszonyítva jól látható/azonosítható/meghatározható legyen,
 - **közeli felvételek a mintavételi pontról** aránymértékkel (centiméter szalaggal, annak hiányában pl. pénzérmével), amelyeken legyen jól azonosítható, hogy a minta anyaga milyen mélységből származik (jegyzőkönyv).

Életellenes bűncselekmények esetében a helyszíni, kontroll talajmintákat a test elszállítása után azonnal, a helyszín nagyobb mértékű megbolygatása előtt kell biztosítani.

A talajminta-vételezésnek két típusa különíthető el: a célzott és a statisztikus.

Célzott mintavétel:

1. Adott helyszínen végzett mintavétel

Ha a bűncselekménnyel összefüggésbe hozható, **egyértelmű elváltozások vannak a talajfelszínen**, akkor pontosan arról a helyről kell talajmintát biztosítani ahol az elváltozások elhelyezkednek (természetesen fényképfelvételek készítése után, és más helyszínelési tevékenységgel összhangban, pl. nyomrögzítés után). Lábbeli- vagy jármű nyomok esetében - a nyomrögzítés (pl. gipszkiöntés) után - közvetlenül a nyomból is, de az öntvényre tapadt anyagból is szükséges mintát biztosítani.

Azokon a helyeken is kell mintát biztosítani, ahol más nyomok ugyan nem találhatóak, de a **kérdéses hely egyértelműen összefüggésbe hozható a helyszíni cselekményekkel** (látható vagy feltételezett behatolás helye, menekülési útvonal, az érintett személyek által előadott cselekmény - pl. testi erőszak - helye). Például ablakon történt bemászás esetében az ablak alól mindenképpen szükséges mintát biztosítani, de az ablakpárkányra lepotyogott talajrögöket, illetve az ablakkeretre felkenődött „sarat” is biztosítani kell.

2. Nagyobb területen végzett mintavétel

Térképeket alapul véve történik. Gyakran vonal mentén (pl. gyalogösvények, járművek által is használt utak talajtakarójában) mutatkozó változékonyság felderítésére szolgál.

Településeken vagy a településeket összekötő közlekedési utak mentén előforduló, sokszor speciális módon szennyezett talajtípusok elterjedésére/változékonyságára vonatkozóan nyerhetők így adatok.

Random (statisztikus) mintavétel:

Az olyan területeken/helyszíneken alkalmazzák, ahol a talajfelszínen jellegzetes nyomok nincsenek és a talajtakaróban a kérdéses helyszín léptékében nem észlelhető változékonyság (szín, szerkezet, szemcsenagyság, növényborítottság stb.).

Kivitelezésének - előzetes mintavételi terv alapján - **szabályos mintavételi háló** pontjaiban kell történnie. Minden mintavételi pontból 2 db mintát kell begyűjteni: egyet a 0-2 cm-es, míg egy másikat a 2-5 cm-es mélységből úgy, hogy azoknak térfogata egyenként legalább 7 dl legyen.

A minták száma és mennyisége

A minták száma első sorban a megmintázott terület nagyságától és a térszín típusától függ. Általános szabály, hogy egy adott helyszínről, ahol a talajtakaró egyveretű és a térszín sík, elegendő **3 összehasonlító (kontroll/referencia) minta begyűjtése**. Lejtős térszínen a lejtő tetejéről és a lejtő lábi részéről, illetve a köztes részektől is szükséges mintát biztosítani. Hasonlóképpen járjunk el az egyenetlen térszíneken esetében is: mintázzuk meg külön a legalacsonyabban fekvő területeket (süllyedékeket, gödröket stb.), valamint a kiemeltebb dombok, halmok tetejét is.

Mivel a talajtani szakvélemény különféle (ásványtani, botanikai stb.) jellemvonások statisztikus elemzésén alapul, ezért a begyűjtött minták térfogata legyen lehetőleg minél nagyobb. Ennek alapján **a biztosított talajminta mennyisége akkor ideális, ha térfogata eléri a leggyakrabban használt befőttes üvegek térfogatát, azaz kb. 7 dl.**

A talajtakaró általában több egymásra települő szintből áll, ezért **minden vizuálisan elkülöníthető talajszintből szükséges mintát venni, ha a kérdéses réteget érintették a helyszíni cselekmények** (pl. gödör kiásása).

A mintavétel mikéntje esetről esetre eltérő lehet, például ha egy kérdéses lábbeli felső részén is van agyagos-vizes talajmaradvány, akkor a helyszíni mintákat 0-10 cm-es mélységből kell biztosítani. Olyan esetben, amikor csak a lábbeli talpa szennyezett elegendő a talajtakaró legfelső 2 cm vastagságú részét megmintázni.

Mintavételi eszközök és mintatartók:

- a mintavétel alkalmával olyan tiszta gumikesztyűt kell használni, ami nincs beszórva talkummal, mert a szilikátásványok közé tartozó talk beszennyezheti a talajmintát, ami zavarja a későbbi ásványtani és kémiai elemzést,
- a mintavételhez kellő szilárdságú, többnyire fém anyagú (kis)lapát használata javasolt, amit minden mintavétel előtt alaposan meg kell tisztítani,
- vékony talajrétegek leválasztására, gyűjtésére kés (leginkább festőkés) használata ajánlott,
- ha réteges szerkezetű a tárgyra került talajmaradvány (azaz többféle talaj került a felületére), akkor a rétegeket külön kell biztosítani, és minden réteg leválasztása után a tárgyat ismét szárítani kell (olyan esetekben, amikor a tárgy beküldése nem megoldható, vagy biztonságosan nem csomagolható be),
- a legjobb mintatartó eszköz kemény műanyag edény/doboz, ugyanis zacskóban történő szállításkor a talajrögök szerkezete, mérete megváltozhat; a papír anyagú átázik, kiszóródik; megfelelő csomagolás esetén a befőttes üveg is alkalmas eszköz, legrosszabb esetben vastag falú műanyag tasak is használható,
- kisebb térfogatú talajmaradványok tárolására kiválóan alkalmasak a laborcentrifugákban alkalmazott, zárható műanyag csövek.

Minták tárolása és csomagolása:

- ha a talajmaradvány valamilyen ruházati tárgyra tapadt/kenődött, akkor az egész ruházati tárgyat kell beküldeni vizsgálatra,
- ha a talajminta vagy a talajmaradvány vizes, csak szárítás után szabad becsomagolni,
- a talajmintát hosszabb ideig tárolni csak száraz állapotban, szobahőmérsékleten szabad, ezért a begyűjtés után **a lehető legrövidebb időn belül gondoskodjunk annak kiszáritásáról/kiszáradásáról**, mert a levegőtől elzárt, nedves állapotú mintákban a vizsgálatok elkezdéséig számos nem kívánt, a vizsgálati eredményeket is befolyásoló folyamat játszódhat le (penészedés, növényi részek rothadása stb.); beküldés előtt, az ideiglenes tárolás ideje alatt, a mintagyűjtő műanyag tasakot nyissuk ki és oldalát csévéljük fel, az edények fedelét távolítsuk el, hogy a mintában lévő nedvesség eltávozhasson,
- növénymintát mindig papírtasakba vagy papírdobozba csomagoljuk, mert anyaguk levegőtől elzártan gyorsan degradálódik,
- szállítás előtt mindig le kell ellenőrizni, hogy a tárolóedények megfelelően le vannak-e zárva, és a csomagba megfelelő mennyiségű tömedék anyag került (az egyes tárolóedények nem mozdulnak el a csomagban, így azok szállítás közben nem törhetnek el).