

2 TÉRKÉPHASZNÁLAT ÉS -OLVASÁS

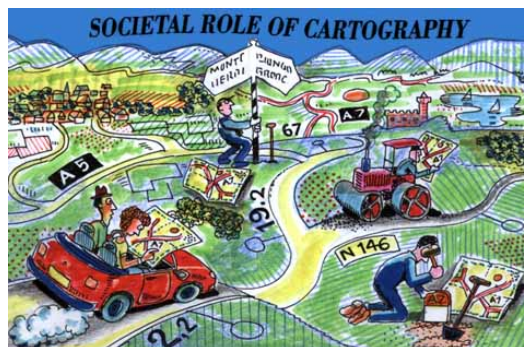
Ferjan Ormeling, Hollandia

Fordította: Jesus Reyes

A térképeknek több rendeltetése van (több feladatot teljesíthetnek): használhatók a tájékozódásban vagy navigáláshoz, adatok tárolására (például térképtárakban), mérnöki munkákhoz (például utak karbantartására), az oktatásban, terepi vizsgálatokra (egy adott hely alkalmas-e egy meghatározott célra) és döntések támogatására (helyes-e kibővíteni egy várost délnyugati irányban, vagy felépíteni egy szupermarketet egy alacsony jövedelmű területen?). Ez a fejezet néhány példát ad arra, hogy a térképek milyen területeken segíthetnek bennünket.

2.1 A térkép, mint egy előrejelzési eszköz a navigálásban és a tájékozódásban

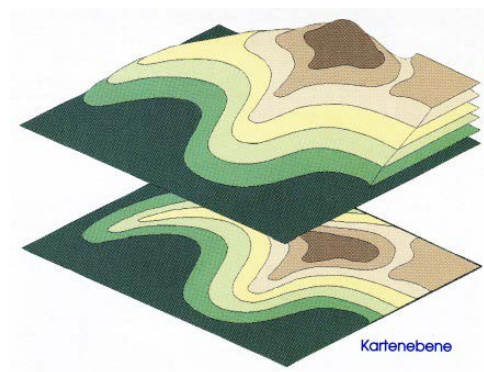
Egy topográfiai térkép segítségével (amelyen ábrázoljuk az egy területen levő természetes és az ember által épített objektumokat, lásd a 2.7 ábrát és az 5. fejezetet) lehet előre következtetni milyen lesz az a terep, amit meg akarunk látogatni. Nagyon fontos megnézni rajta, milyen útvonalon haladhatunk, milyen az ottani úthálózat: sok egyenes szakaszból áll, vagy pont fordítva, sok kanyarból, meredek lejtőkből áll-e? Milyen településeken keresztül vezet az út? (Bárki meg tudja határozni a települések lakosságát, ha megfigyeli a településnevek betűméretét!). Milyen lesz a vidék? Milyen növényeket találhatunk az ottani területen? Át kell-e kelni folyókon vagy erdős területeken? Milyen mesterséges objektumokat fogunk látni (gyárak, csatornák, vasútvonalak)? Milyen objektumokat látunk majd, amelyek a kulturális örökség részei (várak, emlékművek, templomok)? És tudunk majd folyamatosan haladni vagy csak időszaksan nyitott utakat is kell használnunk, illetve meg kell állnunk a határoknál? És hová mehetünk, ha valami problémánk lesz (rendőrőrsök, tűzoltó állomások, kórházak, polgármesteri hivatalok, stb)?



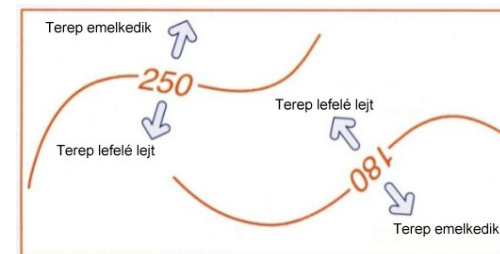
2.1 ábra. A térkép funkciói (feladatai) (A.Lurvink).

Hogy milyen térképet viszünk magunkkal (papíron vagy képernyőn) sok mindentől függ, például milyen közlekedési eszközt használunk (gyalog, kerékpárral vagy kocsival megyünk-e). Gyalogláshoz egy 1:25 000-es térkép nagyon alkalmas (ha kapható), kerékpározáshoz az optimális méretarány az 1:50 000-es, míg a motorozáshoz az 1:200 000-est javasolható (és ha tervezünk egy hosszú utat, akkor az áttekintő térkép akár 1:1 000 000 méretarányú is lehet).

Egy topográfiai térkép alapján lehet például becsülni a távolságokat, irányokat és lejtőszögeket. Ezekre a térképen a szintvonalak (amelyeket párhuzamos síkok és a földfelszín metszéspontjai alkotják, lásd a 2.2 ábrát) lehetővé teszik, hogy a térkép bármelyik pontjának a magasságát meghatározzuk. A lejtőszöget a térkép két pontja közti távolság- és magasságkülönbségből számíthatjuk le. Aszerint lehet meghatározni a lejtő irányát (lefelé vagy felfelé lejt-e), hogy a magassági értékek hogyan helyezkednek el a szintvonalon, melyik irányba mutat a szintvonalszámok talpa (2.3. ábra).

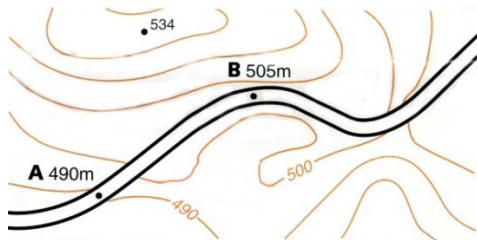


2.2. ábra. A szintvonalak alapelve (@HLBG).



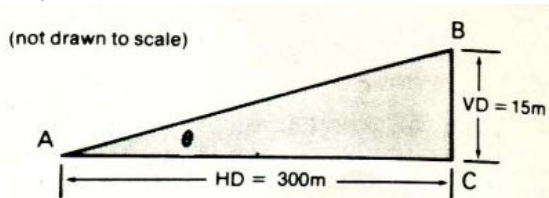
2.3. ábra. A magassági értékek megírásának a jelentése. (@HLBG).

Egy tetszőleges pont magasságát interpolációval tudjuk meghatározni: a 2.4. ábrán az A pont a 490 m-es szintvonalon van, így magassága egyértelműen 490 m. A B pont félúton van az 510-es és 500-as szintvonal között. Ha a térkép méretaránya 1:6000 és a vonalzóval mért AB távolság 5 cm, akkor a két pont közti távolság a terepen $6000 \times 5 \text{ cm} = 30\,000 \text{ cm} = 300 \text{ m}$. Ha magasságuk 490, illetve 505 m, akkor a magasságkülönbségük 15 m.



2.4. ábra. Egy pont magasságának a meghatározása interpolálással. (©HLBG).

A két pont közti lejtőt a vízszintes lejtőalap és a függőleges lejtőmagasság távolságának arányaként lehet kifejezni, példánkban 15/300 vagy 1:20. A lejtőt meg lehet adni százalékértékkel is, amihez meg kell határozni a függőleges egységek számát 100 vízszintes egységenként. $300/3=100$ m lejtőmagasság esetén az emelkedés $15m/3=5\%$ lenne.

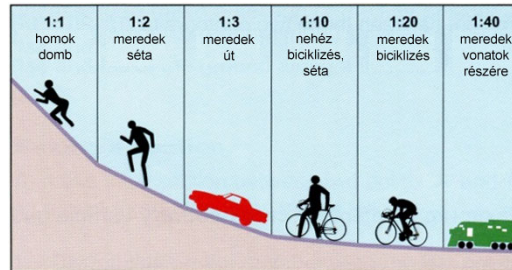


2.5. ábra. Lejtőmérési diagra. VD a függőleges, HD a vízszintes távolság (©Muehrcke, Map Use).

A lejtőt ki lehet fejezni szögértékekkel is, amelyeket fokokban adunk. A 2.5-ös ábrában látható, a vízszintes és függőleges szakaszok által alkotott háromszögben a szögérték a lejtő szögének a tangenseként van megadva. Egy szögfüggvény-táblázatban megkeressük a megfelelő értéket és látjuk, hogy 3° -nak felel meg. Egy 100%-os lejtő egy 45 fokos lejtőnek felel meg (2.5. ábra).

Miért fontosak a lejtő értékei? Mert ezek az értékek határozzák meg, hogy valaki képes-e megtenni egy utat gyalog, kerékpárral vagy motorral. 1:40-es (2,5%-os) lejtők rendszerint túl meredek a vonatközlekedéshez, 1:10-es (10%-os) lejtől túl meredek a kerékpározáshoz

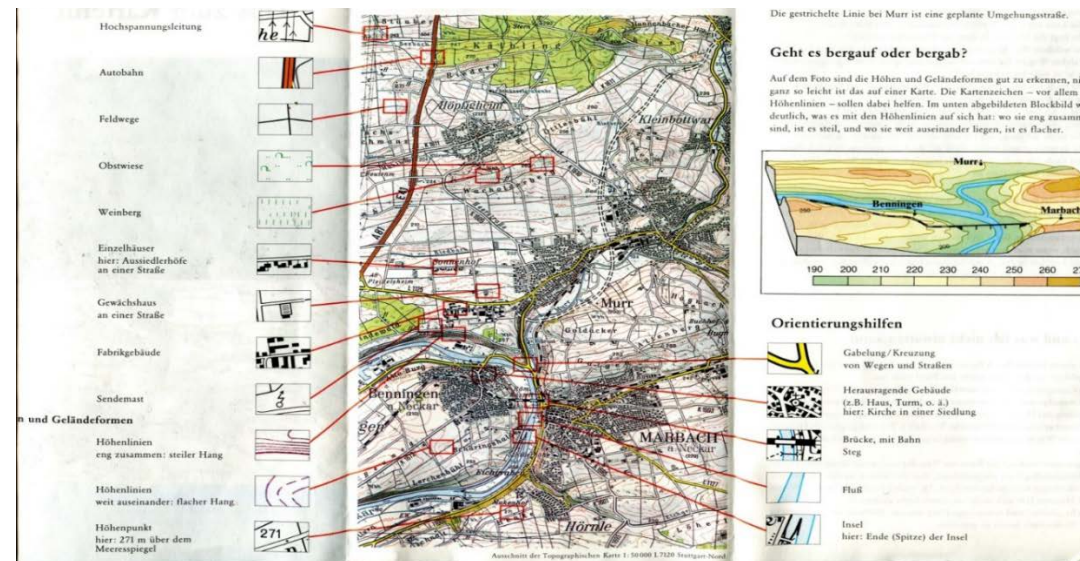
és az embernek le kell szállnia a kerékpárról, míg 1:3-as (vagy 33%-os) lejtők rendszerint túl meredek egy négykerék meghajtású autónak is (2.6. ábra). A szintvonalak relatív helye alapján jellemezhetjük a terep lejtőit: ha a szintvonalak nagyon közel vannak egymáshoz akkor a terep meredek, ha távolabb vannak egymástól, akkor a lejtők enyhébbek.



2.6. ábra. A lejtő hatása. (©NSW Dept. of Lands)

Most már megtaláltuk a követhető utat, a következő lépés megnézni mivel találkozhatunk, mit láthatunk az úton: a természetes vagy mesterséges környezetet, az infrastruktúrát, a kulturális létesítményeket, vagy találkozzunk határokkal, lezárt utakkal vagy bekerített területekkel, vasúti átjárókkal, kompokkal vagy alagutakkal. A 2.7. ábrában megtekinthetjük, milyen egyéb tereptárgyakat láthatunk útközben, mint pl. a távvezetékeket, autópályákat, földutakat, gyümölcsösöket, szőlő ültetvényeket, egyedülálló házakat, üvegházakat, ipari területeket vagy TV tornyokat.

A tájékozódásban segítenek azok az épületek és terepi jellemzők, amelyek a térképen is szembetűnőek, vagyis könnyen felismerhetők a terepen is. Ilyenek például az útkereszteződések, templomok, kastélyok, tornyok, illetve a folyók és a felettük épített hidak.



2.7. ábra. Topográfiai térkép, a különböző információ-kategóriákat kiemelve (©www.lgl-bw.de).

A nevek a térképen további információkkal szolgálnak számunkra. A különböző tereptárgyakat különböző betűtípusokkal írjuk. A folyónevek lehetnek kék és dőltek, a kisebb települések nevei lehetnek feketék és normál stílussal írva illetve a városok nevei írhatók nagybetűkkel. Egy település nevének betűmérete a lakosságszámmal függ össze.

Egyes országokban színekkel, másokban ismétlődő jelekkel különböztetik a földhasználatot a topográfiai térképeken. Az erdőket rendszerint zöld színnel ábrázoljuk a térképen, miközben jelekkel megadjuk, milyen fajtájú fákból áll az erdő (tűlevelű, lombos vagy vegyes). Kelet-Európában plusz információként megadják a fák átlagos magasságát, törzsméretét illetve az egymás közti távolságát a topográfiai térképeken.

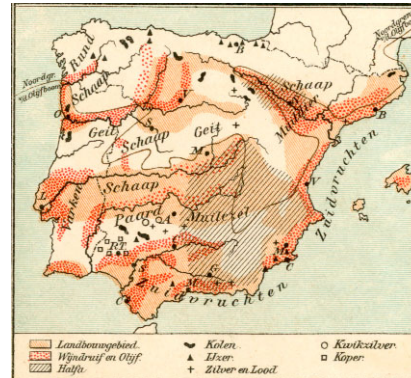
2.2 Térképek az információs rendszerek hivatkozásaként

Egy atlasz térképeit (lásd a 7. fejezetet) is tekinthetjük egy tér(geo-)informatikai rendszernek (lásd a 3. fejezetet). Csak össze kell hasonlítani azt az információt, amit különböző iskolai atlaszok térképeiről olvashatunk. Példaként tanulmányozzuk az Algarve vidékét Dél-Portugáliában. Egy iskolai atlasz áttekintő térképén (2.8. ábra) egy 900 m-es magas dombos hátvidékkal rendelkező part menti síksággként mutatja, Faro településsel a közepén.

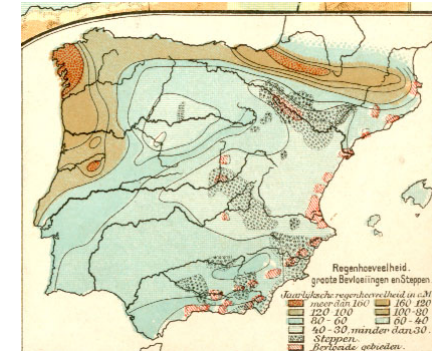
Egy mezőgazdasági térkép (2.9. ábra) azt mutatja, hogy az Algarve-part területein mediterrán jellegű mezőgazdasági művelés (gabonatermesztés és szőlőültetvények) folyik, illetve a belső területek dombvidékein találkozunk az állattartással (különösen a kecskéivel).



2.8. ábra. Az Algarve-vidék, az Ibériai-félsziget délnyugati részén (Bos atlasz, 47th ed., 1971).



2.9. ábra. Mezőgazdasági térkép a Bos atlaszban (Bosatlas, 31st ed., 1927)



2.10. ábra. Éghajlati térkép (Bosatlas 31st ed., 1927).

Egy, a foglalkoztatás szerkezetét ábrázoló térképen azt láthatjuk, hogy az Algarvén az embereknek egy jelentős százaléka a szolgáltatások területén dolgozik, vagyis a turizmusban (figyelembe véve elhelyezkedését a tengerpart mentén). Egy éghajlati térképen (2.10. ábra) látnánk, hogy a terület meglehetősen párás; illetve azt is, hogy a népsűrűség meglehetősen alacsony (110), összehasonlítva az Európai Unió átlagával (150). A régió talajtani térképe alapján arra lehet következtetni, hogy terra rossa talajok találhatók ott. Ezt mind levezethetjük különböző atlaszok térképeiből, bár maga ez a folyamat meglehetősen hosszadalmas és körülményes.

Elképzelhető, hogy több információt lehet ábrázolni magán az áttekintő térképen. Erre egy példa a Klett Kiadó által megjelentetett Alexander Atlasz (2.11. ábra). Mivel a térkép több részletet tartalmaz, megvan az az előnye, hogy bizonyos terepformákat közvetlenül hozzá lehet kapcsolni meghatározott földhasználati vagy felszínborítottsági formákhoz. A térkép azt mutatja, hogy az Algarve-part síkságát citrusfélék és gyümölcsök termesztésére használják, miközben a földet a Guadiana víztározók vizével öntözik.

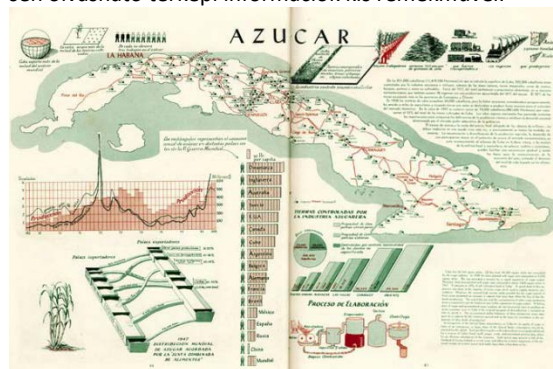


2.11. ábra. Az Algarve-part ábrázolása az Alexander Atlaszban (©Ernst.Klett Verlag GmbH).

Az erdők területén látunk egy kék színű fa jelet, amivel a tölgyeket jelölik. E fák kérge a parafa nyersanyaga, amiből a borosüvegek dugóit készítik. Egyértelmű a különbség a portugál Algarve tengerpartja és a szomszédos spanyol tengerpart között, amelyet nem lehet észlelni a 2.8. ábra a rétegszínezéses ábrázolása miatt.

A 2.12. ábrában levő táblázat felsorolja az információ sűrűségére vonatkozó különbségeket a két említett atlasz között.

Az Alexander atlasz előnye, hogy helyi kapcsolatokat mutat. Igaz, ez nem tanít meg arra, hogyan lehet kapcsolatot teremteni a különböző adatsorok vagy térképek között, de a térképek maguk a jól integrált és tökéletesen olvasható térképi információk kis remekművei.



2.13. ábra. "Cukortermelés" című fejezet (Canet, Atlas de Cuba, 1949).

Információs rendszernek tekintett, nyomtatott atlasz		
	Bos atlasz	Alexander atlasz
Algarve	Tengerparti síkság Dombos terület	Tengerparti síkság öntözött citrusfélékkel Dombok: macchia, juh- és kecsketenyésítés
Andalúzia Guadalquivir deltája	Alföld Ipar Cádiz körül	Alföld, mocsarak, szőlőültvények Hajógyárak, gépipar
Guadalquivir-völgy	Déli rész alacsony Északi rész meredek	Extenzív mezőgazdaság, olajbogyó-ültvények Mediterrán erdők, öntözött folyóparti földek
Sierra Nevada Hegyek	3700 m felett	Mediterrán erdők, citrus és gyümölcsfák a lejtőkön, öntözött mezőgazdaság a folyók völgyein
Tengerpart mentén	Dombos vidék	Extenzív mezőgazdaság
Sierra Morena Lejtők Fennsík	Víztározók; 200–1000 m 200–500 m	Mediterrán erdők, macchia Extenzív mezőgazdaság, parafa tölgyek

2.12. ábra. Ábrázolt adatok közti különbsége az információs rendszernek tekintett nyomtatott atlaszokban.

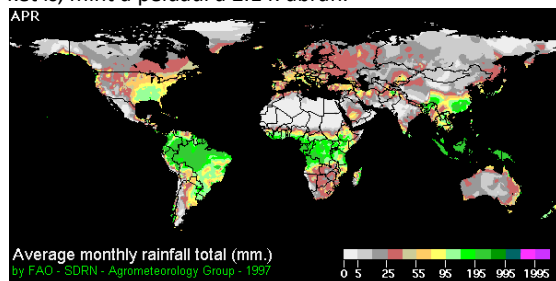
Ilyen módon tudjuk szembesíteni a *Bosatlas* analitikus szemléletét, ami mindegyik térképen megmutatja „hol van az a jelenség?” és ezeket a jelenségeket elszigetelten ábrázolja (vagy csak a domborzatot vagy csak a mezőgazdaságot vagy csak az éghajlatot, stb) az Alexander atlaszban alkalmazott „szintézis”-alapú megközelítéssel („mi van ott?”). Az utóbbi atlasz grafikai megközelítése arra ösztönzi az olvasót, hogy egy felfedező utat tegyen ezen a területen (leírják például mit fogunk látni egy kérekpáros kiránduláson a Farótól északra levő területeken). De a módszer hátrányait is figyelembe kell vennünk: az ipari területeken az egymást átfedő jelek kifedik az ábrázolt földhasználatot, és semmit sem közöl a szolgáltatásokról, amely nagyon fontos ebben a turisztikai régióban. Ha foglalkozunk az információs rendszerekkel, akkor az előzetes információkezelésnek, -ábrázolásnak hatékonyabbnak kell lennie. Információs rendszerek alkalmazása esetén az első megközelítés a hatékonyabb.

Egy harmadik megközelítés, ha minden olyan információt kombinálunk, ami releváns, fontos egy adott témában, mint például a cukornád Kubában (2.13. ábra). Ebben a megoldásban (egyetlen témára szánt duplaoldallal) bemutatják az akkori cukorgyárakat, a szállítási hálózatot a kikötők felé és azokat az országokat, ahová exportálták. Ezekkel együtt diagramokat is használtak annak bemutatásához, hogy a termőföld és a munkaerő mekkora arányban vett részt a cukornád termelésében.

Éghajlati adatok

Ha szeretnénk megtudni, hogy melyik a legjobb hónap egy adott ország meglátogatására a csapadék előfordulási valószínűsége alapján, akkor a következő FAO honlapot érdemes meglátogatni: <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/sustdev/Eldirect/climate/EIsp0022.htm>. Ezen látunk egy animációs térképet, amely 30 éves átlagértékek alapján megmutatja várhatóan mennyi lesz a csapadék mennyisége minden hónapban. A kérdés megválaszolására először ki kell választani az országot, utána megnézhetjük, hogyan változik a csapadék eloszlása az idő függvényében. Ha az

animációt túl gyorsnak találjuk, akkor lehetséges megtekinteni az egyes hónapok adataival készített térképeket is, mint a például a 2.14. ábrán.

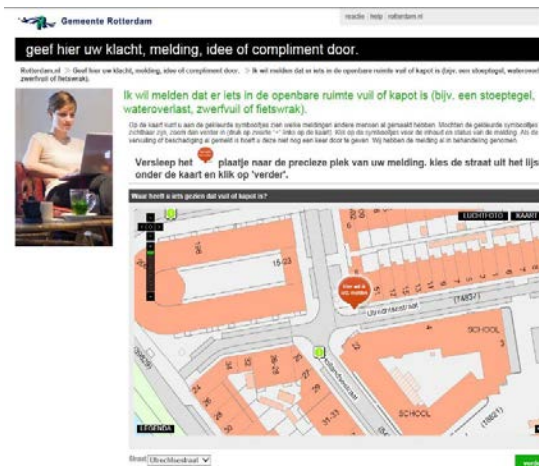


2.14. ábra. FAO: csapadék mennyisége a világon áprilisban.

2.3 Térképek, mint adatleltárak

Annak érdekében, hogy a városfejlesztést felgyorsítsák, sok településen létrehozta térinformatikai rendszereket a helyi lakosok számára, amelyen keresztül tudják jelezni a helyi problémákat. Miután beléptem Rotterdam város honlapjára, és kértem, hogy Utrechtsestraat-ot mutassa. Nagy méretarányban jelenítette meg úgy, hogy a térképen jelezni tudtam egy meghibásodott utcai lámpát. A könnyebb tájékozódás érdekében a házszámokat is mutatta, amit a 2.15. ábrában látunk. Ilyen jelentések alapján az önkormányzati karbantartó szolgáltatók jobban tudják megtervezni tevékenységeiket.

Másik példa lehetne egy kataszteri térkép: ha tudni szeretném a házam jelenlegi értékét, akkor meglátogatom a helyi önkormányzat honlapját, amelyen megtalálhatom a környékünkön levő hasonló házak eladási árát. A 2.16. ábrán láthatunk egy példát egy kataszteri térképről. A fekete számok azonosítják a telkeket és ez szerepelnek az ingatlan-nyilvántartásban: Ezek alapján olyan szolgáltatások is elérhetők, amelyek megadják a tulajdonos nevét, valamint bármilyen fennálló jelzáloghitelt, a vásárlás dátumát és az eladási árát.



2.15. ábra. Térkép az utcai meghibásodások bejelentésére (@Rotterdam-I önkormányzat).



2.16. ábra. Egy kataszteri térkép kivonata. A fekete számok a telkek számai (azonosítói); vörösben az utcai számozás (@Kadaster Nederland).

A talajtérképek az adatleltárak egy másik lehetséges példája, amelyeken térbeli ismereteinket tároljuk. A talajtérképek megjelenítik a talajfajtákat, vagyis azokat a területeket, amelyek azonos talajjellemzőkkel rendelkeznek. Ilyenek a változó talajrétegek mélysége, a humusztartalom a talajban, a vegyi összetétele, a vízáteresztő képessége, a talajvíz mélysége stb. A különböző növények termesztési lehetőségei, mint az árpáé vagy a napraforgóé egy adott területen, függnek ezektől a talajjellemzőktől az éghajlati jellemzőkkel együtt, mint pl. a csapadék mennyisége és a tenyészidőszak hossza (egymást követő napok száma 5° C-nál magasabb középhőmérséklettel). A talajtérkép (lásd a 2.17a ábrát) nem ad azonnali választ az alkalmasságra vonatkozó kérdésekre, de ha ismerjük a talajegység jellemzőit (ezek tárolva lehetnek a térképre megírt kódokban vagy abban az adathalványban, amelyen a térkép alapul) és meghatározzuk a követelményeket a termés növelésére, akkor a rendszer megmutatja az erre alkalmas területeket (2.17b ábra).

2.5 Térképhasználati lépések

Mindezekben a térképhasználati esetekben az első lépés volt megtalálni a megfelelő térképet a feladathoz: egy topográfiai térkép (lásd az 5. fejezetet), egy tematikus térkép (lásd a 6. fejezetet), egy nagyobb vagy kisebb méretarányú térképet stb. A következő lépés azt meghatározni, hogy hogyan ábrázolták az információt (milyen jeleket használtak az egyes adatkategóriákhoz vagy objektumokhoz) és ezután akkor képesek leszünk meghatározni a releváns objektumok közti kapcsolatot, felismerni elhelyezkedésüket és jellemzőit. Ezek a lépések a térképolvasás szakaszait alkotják.

A következő lépés a térképelemzés. Ez magába foglalja a méréseket (lejtő-, távolság-, irány-, felület- stb.) vagy a tereptárgyak megszámlálását.

