

Sturc Béla

AZ ÉLŐVILÁG MÚLTJA ÉS JELENE SZABADKA HATÁRÁBAN

*„a természet alkotásai mindig és mindenütt
az ember javára és gyönyörűségére legyenek”**

Kaán Károly

A táj legszembevetőbb eleme a növénytakaró. Ha ezt vesszük szemügyre, akkor Szabadka környékét két, jól elhatárolható résztájra oszt-hatjuk. A várostól délre, a löszhátság az úgynevezett feketeföldeken, vagyis csernozjom talajon általában szántóföldi kultúrák uralják a tá-jat. Itt alig van nyoma az eredeti növénytakarónak. A várostól nyugat-ra, de legfőképpen északra és keletre terül el a második résztáj, a Sza-badkai—horgosi homokvidék. Jellemzője a ligetes tájkép, a növényzet mozaikszerű elrendeződése, ami tulajdonképpen geomorfológiai, hidrológiai és talajtani viszonyokat tükröz. Itt még találkozunk az eredeti természetes növénytakaró kisebb foltjaival, töredékeivel: homokpusztai gyepekkel, láprétekekkel, szikespusztákkal, szikes laposokkal ligeterdők-kel. Ezeknek a segítségével idézhetjük fel a város környékének egykori természetes képét. De a térben és időben történő mozgás, változás az élővilágra is érvényes. Helyesen állapítja meg Borbás Vince, hogy „a flóra a szakadatlanul tartó változásoknak csak bizonyos korbeli állapo-ta” (Borbás V. 1891 p. 9). A természeti tényezőkhöz kívül vidékünk mai képének kialakításában döntő szerepet kapott az ember tájalakító tevén-kenysége, vonatkozik ez különösen az utóbbi négy évtizedre. Ez még változatosabbá tette a táj arculatát, hiszen a homokvidék nagy része ma már kultúrtáj szőlőskertekkel, gyümölcsösökkel, szántóföldi kultúrák-kal. A továbbiakban megkíséreltem több éves helyszíni megfigyeléseim és a rendelkezésemre álló irodalom alapján, hogy egy áttekinthető, de csak vázlatos képet nyújtsak az eredeti természetes táj élővilágáról, ennek az idők folyamán történt változásairól, a természetes élővilág még meg-maradt objektumairól és egy hatékonyabb természetvédelem aktuális fel-adatairól.

* Kaán Károly: Természetvédelem és a természeti emlékek. Budapest, 1931, p. 10

I. Szabadka környékének biogeográfiai helyzete és e terület eredeti természetes élővilága

Életföldrajzi szempontból Vajdaság területe az európai sztyeppék egyes összetételű gyeptípusához tartozik, része a pannondák biogeográfiai tartományának és e tartomány pannon körzetének (Matvejev 1961, 1973 p. 240). Zoogeográfiai szempontból városunk határa a „Pannonicum faunakörzet Duna—Tisza közti részén” (Móczár 1979 p. 225) terület. Növényföldrajzi szempontból területünk része a Pannonicum flóratartományának, az Eupannonicum flóravideknek (Alföld) a Praematricum flórájának (Duna—Tisza köze) (Soó 1965). Ezen a tájon a száraz nyarú, mérsékelt kontinentális éghajlatú feltételek között, ahol az évi csapadék átlaga 500—600 mm között mozog, egy átmeneti jellegű növényzeti típus alakult ki — az erdőszusztá. Ez nem képez homogén növénytakarót, hanem makromozaikot, melyben lomberdők váltakoznak sztyepprétekkal (Walter 1970 p. 173). Soó Rezső szerint az Alföld ma a maga egészében kultúrája, de *utolsó természetes képe az erdőpuszta* vagy *erdőssztyepp*, amelynek átmeneti klímájában erdők, lápok, puszták egyaránt előfordulhatnak (Soó 1973 p. 137). Újabban S. Parabućski és M. Janković is megállapították, hogy Vajdaság az erdőssztyepp övezetbe tartozik. A szerzők feltételezik, hogy Szabadka környékét eredeti formájában tölgyesek borították élesmosófüves sztyepprétekkal, mocsarakkal és szikességekkel váltakozva (Parabućski, Janković 1978, Térképvizlat). Erről bizonyítékokkal is rendelkezünk. A Körös-ér mentén végzett kutatások alapján (virágporelemzés a tőzegtelepen) J. Marković—Marjanović és A. Gigov megállapították, hogy a jégkorszak utáni időszak nagy részében erdei jellegű volt a növényzet. A leletek egyes tölgyerdőre utalnak. A pollenelemzésen kívül ezt igazolják az 1,5 m mélységben talált egyéb maradványok is, pl. tölgyfa- és kéregdarabok, makk, szarvastól származó szubfosszilis csontok, agancsok (J. Marković—Marjanović, A. Gigov 1971). Történelmi időkből származó utalásokat is ismerünk az erdőkről. Iványi közlése alapján a Csisztiszár nevű határ részben, a Körös-ér homokos környékén 1710—20 körül a legszebb tölgyfaerdők voltak. Még rókákról és farkasokról is említést tesz (Iványi, 1892). Iványi könyvében azonban a növényzetre vonatkozóan más adatokat is találunk, így pl. amikor Palicsról ír, megjegyzi, hogy „a város felől a tóhoz csak jókora, úttalan, puszta homoksvatagon áthat het jutni (Iványi 1892). Az ismertetett adatok alapján megállapíthatjuk, hogy városunk határának utolsó természetes képe erdőkkel, láprétekekkel, mocsarakkal, lösz- és homokpusztákkal, valamint szikességekkel tarkított táj volt. Mai érdekessége területünknek abban van, hogy szinte mindezekből találunk még kisebb foltokat, töredékeket. Ebben van városunk környékének biológiai különlegessége, sajátos jellege!

II. Az élővilág változása, alakulása az újabb kori történelem folyamán

A XVI. és XVII. századi török uralom nagyarányú pusztítást végzett az eredeti élővilág elrendeződésében. Sok időnek kellett eltelnie, míg regenerálódhatott. A XIX. század folyamán, a kapitalizálódás erőteljesebb megindulásával viszont egészen más jellegű változások következnek be. Nagyobb méretű és az eredeti táj képét átformáló munkálatok kezdődnek. Erdőket irtanak ki, nagyarányú folyamszabályozást, lecsapolásokat, ármentesítést végeznek, legelőket törnek fel a föld megművelése céljából. Ezek a vissza nem fordítható folyamatok döntően meghatározzák a vajdasági táj és benne városunk határának képét. A felszabadulás után pedig a forradalmi jellegű társadalmi és gazdasági változások hatása alatt fokozódik az emberi hatás és ezzel kapcsolatban a növénytársulások megváltoztatása. Az emberi munka a természetes tájat véglegesen kultúrtájjá, kultúrmezősséggé alakítja. Új erdőket telepítenek (nemesnyarasokat pl.) hatalmas földtömegeket megmozgató csatornázás megy végbe, a homokvidéken gazdagon termő új gyümölcsösöket létesítenek, mezőgazdasági nagyüzemek alakulnak, nagyarányú kemizálás veszi kezdetét a mezőgazdaságban, megkezdődik a kőolaj-kitermelés, új ipartelepek jönnek létre, sűrűsödik az úthálózat. Mindez szükségszerűen változtatta meg az eredeti természetes táj arculatát. Itt meg kell azonban jegyezni, hogy ebben a nagyarányú átalakulási folyamatban sokszor a gyorsan elérhető gazdasági eredmény, a siker, bizonyos igények mielőbbi kielégítése és nem utolsó sorban a kínálkozó nyereség volt a cél és a változások biológiai következményeit szem elől tévesztettük. Mivel szűkebb szakkörökön kívül nem vagy csak kevésbé ismertek e változások biológiai-ökológiai összetevői, sokszor értékes növényállományok és velük együtt sajátos állatvilág estek áldozatul. Illusztrációképpen csak egy-két példát említek környékünkről. A Vértó partjának kikövezése eltüntette a jellegzetes szikes vegetációt és sivárrá alakította itt az urbanizált környezetet. A Sóstó medrét átszelő csatorna megbontotta ennek a rendkívül érdekes és jellegzetes szikes laposnak az élővilágát. A Pörös-rét felszántása a kiszáradó láprét érdekes és ritka növényfajait tüntette el. Példákat lehetne még sorolni! Mindezek a változások szegényebbé, egyhangúbbá teszik a város körüli tájképet. Itt meg kell jegyezni még azt is, hogy leginkább veszélyeztetett a *homok- és löszpuszták*, a *szikések* és a *láprétek jellemző élővilága*. Nem szabad elfelejtenünk, hogy egy kipusztult növényfajjal lezárul egy hosszú genetikai fejlődés eredménye és minden jövőbeli fejlődési lehetőség is (Sukopp 1971 apud Kovács, Priszter 1974 p. 185). Pedig ennek, sajnos, szinte szemlélői lehetünk. Becse flórájának kiváló ismerője, néhai Kovács Ferenc egyes növényfajokról megjegyzi „flóránkból teljesen kiveszett, emlékért herbáriumom őrzi” (Kovács F. 1929). Szabadkai viszonylatban magam is mondhatnám egy-két fajról ugyanezt.

A XX. századi felgyorsult közlekedés, áruforgalom valóságos gyominvá-

ziót eredményezett. Más kontinensekről származó „jövevények” gyomként árasztják el földjeinket, Szabadka határában pl. a betyárkóró (*Erigeron canadensis*), a parlagfű (*Ambrosia elatior*), a tavaszi aggófű (*Senecio vernalis*), a szálkás libatop (*Chenopodium aristatum*), sok *Amaranthus* faj stb. Rendszerint ott telepednek meg, ahol megbolygatjuk az eredeti felszínt, és innen terjednek tovább. Ez viszont azzal függ össze, hogy a város terjeszkedik, nagyarányú építkezések folynak, új lakótelepek jönnek létre, víkendtelepek alakulnak a város körül, ezek szükségszerűen mind távolabbra tolják a várostól a szemnek kellemes, üdítőleg ható természetes növénytakarót, és ennek helyét elfoglalja a már kevésbé üdítő, nitrogénkedvelő gyomok sokasága. Ezt ellensúlyozni volna hivatva az eredeti tájnak megfelelő zöldövezetek kialakítása. (Példa Japánból, Búvár 1985/5).

III. Az élővilág mai képe határunkban: Jellemző természetes növénytársulások és sajátos állatviláguk

A természetes vegetáció határunkban ma már nem mutatja teljességében az eredeti képet, másodlagos jellegű, az ember befolyása alatt áll, nagyon kevés az eredeti folt, töredék. A legérdekesebb terület a *homokvidék*. Itt az élővilág kialakulásában domborzati, hidrológiai, éghajlati és talajtani viszonyok voltak a döntőek. A legjellemzőbb geomorfológiai elemei a tájnak az ÉNY—DK irányban húzódó szélformálta buckák és buckaközi mélyedések. Ezek a formák azonban a homokkötés, a telepítések, általában a homoki gazdálkodás következtében lassan elmosódnak. A homokvidék felszíni vizekben szegénynek mondható, egyetlen folyócskája a Körös-ér, amely a puszta keleti részét szeli át. Itt-ott sekélyebb vagy mélyebb depressziók is megfigyelhetők, ezekben, különösen csapadékosabb években, víz gyűlik össze és mocsári növényzet alakul ki. A talajvíz szintje átlagosan 2—3 m mélyen van. Horgostól Tavankútig fokozatosan süllyed. A város és környékének éghajlata mérsékelt kontinentális, félnedves, félszáraz, átmeneti jellegű. Huzsonötéves átlag (1949—1973) alapján az évi középhőmérséklet 10,6°C. Jellemző az aránylag kismértékű borultság (az átlag 57%), a napos idő gyakorisága (az évi napsugaras órák száma 2093,1). A napi és évi hőmérsékletek jelentősen ingadoznak, elég gyakoriak a késői fagyok. A vegetációs időszakban (április—szeptember) a hőmérsékleti átlag 17,6°C. A levegő nedvességtartalma aránylag alacsony fokú (az átlag 75,2%). Viszonylag kevés a csapadék (az évi átlag 532 mm, a vajdasági átlag viszont 611 mm). A vegetációs időszakban (április—szeptember) a csapadék átlaga 303,2 mm, vagyis 56,8%, ez kedvezőnek mondható. Egyes években előfordul hosszabban tartó szárazság is. A leggyakoribb szél az északnyugati. (A számadatok Đukanovićtól 1979). Pavićević és Stankević a Szabadkai—horgosi homokvidéken a következő talajféle-

ségeket különböztetik meg: *szürkésárga* homoktalaj, ez a legkevésbé termékeny, főleg a pusztta nyugati és középső részében van, továbbá a *barna* homoktalaj ritkábban fordul elő, és a *fekete* homoktalaj ez a legtermékenyebb, leginkább a pusztta keleti felében lelhető fel. Megkülönböztetnek még homokos szikes vagy *szoloncsák* talajt és végül homokos *réti agyagot*, *helyenként tőzeget a Körös-ér* mentén (Pavicević, Stankovic 1962).

Elsődleges futóhomokos terület városunk határában már nem található, esetleg emberi tevékenység folytán másodlagosan kerül mozgásba a homok pl. homokbányák helyén és környékén, megművelt, de parlagon hagyott helyeken, kocsuiutak mentén stb. Ilyen helyeken találkozunk a homokot megkötő, úgynevezett pionír növénytársulással, a *rozsnokos pusztagyep* vagy az egyéves homoki gyep (Brometum tectorum secaletosum). Benne tömeges lehet a vadroz (Secale silvestre). Igazi homokkötő gyepet képez azonban a *nyílt meszes homokpusztagyep* vagy a homoki csenkesz társulása (Festucetum vaginatae danubiale). Erről írta Iványi, hogy a homok „igen gyér pázsitfűekkel és kutyatejfélekkel van borítva” (Iványi 1892). Mostoha életfeltételek uralkodnak itt: a talajvíz szintje 2,5 méternél mélyebben van, a humusztartalom a talajban igen alacsony. E társulás vezérnövénye a szürkészöld színezetű *homoki* vagy *hüvelyes csenkesz* (Festuca vaginata), bokrai még nem záródnak össze, közöttük csupasz felületek vannak. Tömeges itt a pusztai kutyatej (Euphorbia seguieriana), jellemző még a homoki pirosító (Alkanna tinctoria), a homoki bakszakál (Tragopogon floccosus), a fehérvirágú kései szegfű (Dianthus serotinus), az árvalányhaj (Stipa sabulosa), a legsivárabb homokon, a félcserszjerű naprózsa (Fumana procumbens) és még sok más faj. Találón jegyzi meg Borbás a homoki növényekről „sok növény valóságos képmása a termő helynek, egész szervezete elárulja, hogy homokra való” (Borbás 1884 p. 151). A buckaközi mélyedésekben, ahol a talajvíz szintje 2,5—1,5 m, egy más jellegű társulás alakult ki, melynek jellemzője a szürke káka (Holoschoenus vulgaris) és a cinege- vagy serevényfűz (Salix rosmarini-folia). Ahol még magasabb a talajvíz szintje, pl. 1—1,5 m, ott a kékperje (Molinia coerulea) társulása díszlik. Kedvezőbb termőhelyi viszonyok között, kötöttebb homokon, megjelenik a *zárt homokpusztaré*t társulása vagy a homoki sztyepprét (Astragalo-Festucetum rupicolae). Ez fajokban sokkal gazdagabb. Sajnos, ma már ritkaságnak számít. Leginkább az emberi befolyástól távol eső erdei tisztásokon és a homokpusztta keleti felében akadunk rá kisebb foltokban. Talajában több a humusz, vízháztartása is kedvezőbb. Uralkodó növénye a *pusztai* vagy *barázdált csenkesz* (Festuca rupicola) és a rézvörös virágzatú *élesmosófű* (Chrysopogon gryllus). Sok érdekes és színes faj gazdagítja. A növény-társulások egymásutánjában a következő fokozat a *zárt erdő*társulás. Eredeti, természetes formában csak kisebb foltokban van jelen, pl. a Tölgyfás és a Körösi erdő területén. Természetesnek tekinthetők a fehérnyár állományok is. Lényegesen nagyobb területet borítanak az erdőte-

lepítések: az akácok (70%), a feketefenyő erdők (20%) és az ültetett nyárfások. Ezeknek az erdőknek a cserjeszintje és gyepszintje igen szegényes, csak itt-ott őrizték meg a pusztai erdők növényvilágának néhány képviselőjét. A homoki erdőkkel kapcsolatban helyénvaló Borbás Vince megjegyzése: „Az ültetés következtében a homok vegetációjának képe néhol annyira átalakult, hogy bajos megtudni, hol vad eredetileg a fa, hol meg ültetett” (Borbás 1884 p. 151). Hangsúlyozni kell azonban, hogy a várost körülölelő erdőövezetnek rendkívül nagy a jelentősége, elsősorban a defláció, az északi és északnyugati szelek romboló hatásával szemben.

A homokvidék *állatvilága* gazdagnak és változatosnak mondható. Vonatkozik ez elsősorban a rovarvilágra, jellemzők a sztyepptársulások képviselői. Itt főleg azokat a nemzetségeket és fajokat említem meg, melyek ritkaságuk vagy hasznosságuk miatt védelemre érdemesek. Ilyenek pl. a sisakos sáska (*Acrida hungarica*), az imádkozó sáska (*Mantis religiosa*), a hangyalesőfajok, a futóbogarak közül a *Carabus* nemzetség fajtái, a homoki futrinkafajok (*Cicindela* sp.), továbbá a galacsinhajtók (*Scarabaeus* sp.), a virágbogárfajok (*Potosia* sp.), a gyászbogarak egyes fajtái stb. A pillangók közül előfordulnak a fecskefarkú lepke (*Papilio machaon*), a kardos lepke (*Iphiclidus podalirius*), az atalanta lepke (*Vanessa atalanta*) a gyászlepke (*Euvanessa* vagy *Nymphalis antiopa*) stb. Jelentősek a törösdarázs-alkatúak (*Scolioidea*), az útonálló darazsak (*Pompilidae*), a kaparódarazsak (*Sphecidae*) pl. az *Ammophilafajok*. Sajnos, környékünk rovarvilágát még kevésbé ismerjük, bár „a homok mint entomológiai objektum nagyon érdekes” (A. Rafajlović, Szőlősi Gy. 1958 p. 86). A gyíkok közül jellemző a zöld gyík (*Lacerta viridis*), a homoki gyík (*Lacerta taurica*). A homokpuszta gyepeiben és erdeiben fészkelő madarak közül megemlíthetjük a szalakótát (*Coracias garrulus*), a nagyon hasznos búbosbankát (*Upupa epops*), a sárgarigót (*Oriolus oriolus*) a gébicseket (*Lanius* sp.), a poszátákat (*Sylvia* sp.), a ragadozók közül a kék vércsét (*Falco vespertinus*) stb.

Palics és Horgos között, a homokvidék és a löszhátság határán területnek el a pusztai *szikes tavak*: a Palicsi-tó, a Vér-tó, a Sós-tó, a Ludastó. Parti övezetüket a *szikesmocsár társulása* jelzi (*Bolboschoenetum maritimi continentale*). E tavak szomszédságában és Horgos körül a mikrorelief, a talaj nedvességének és sótartalmának foka alapján mozaikszerűen váltakozó növénytársulások alakultak ki a nedves szikesektől pl. a *szikfok-növényzet* (*Puccinellietum limosae*), a sziki réteken át pl. az *ecsetpázsitos sziki rét* (*Agrosti-Alopecuretum pratensis*) egészen a szikes pusztáig pl. az *ürmös szikespuszta* (*Artemisio-Festucetum pseudovinae*) vagy a *bárányparéjos vakszik* (*Camphorosmetum annuae*). Ezen a területen még sok érdekes fajtát találjuk a szikes flórának.

A szikesekhez kötött állatfajok közül említésre méltó legnagyobb pókfajunk, a homokos szikeseken élő cselőpók (*Lycosa* sp.), a szikes-tavak szegélyén érdekes a szöcskerák (*Orchestia cavimana*), gyakori a pusztai farkaspók (*Pardosa agrestis*). Megfigyelhetők a szikesekre jellem-

zöld futóbogarak (pl. a *Cicindela* fajok) stb. A madarak közül az ötvenes években megfigyelték a gulipánt (*Recurvirostra avosetta*). Jellemzőek a búbicek (*Vanellus vanellus*), a sárga billegető (*Motacilla flava*), a danka sirály (*Larus ridibundus*), a csérek (*Sterna* sp.) stb. Ahhoz, hogy kialakíthassuk a város és a környékének *faunaképét*, még igen sok tennivaló van hátra. Hálás kutatási terület fiatal biológusaink számára, annál is inkább, mert már van egy követendő példakép néhai Taubert A. személyében (A. Rafajlović, Szőlősi Gy. 1958).

Külön kell szólnunk a Kőrös-ér és a homokvidéken fellelhető kisebb depressziók élővilágáról. Itt mocsár- és láprétek terülnek el. Ilyenekkel találkozunk pl. az Ibolyás-erdőnél, ahol a láprétet legömbölyödő bokraival a hamvas vagy rekettyefűz (*Salix cinerea*) övezi, és a korcs nőszirmo (*Iris spuria*) ékesíti. A liget peremén pár évvel ezelőtt még élt egy hatalmas magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*) sajnos, kivágták. Uralkodó társulás ezen a tájon a *kékperjés láprét* (*Molinietum coeruleae*) sok érdekes és ritka növényfajjal.

A várostól délre elterülő *lőszhátság* eredeti növényzetének is maradt egy érdekes foltja, töredéke a Ludas-tó keleti magas partján. Ez a *lőszpusztarét* (*Salvio-Festucetum rupicolae*). Igaz, hogy már eléggé degradált állapotban van, mivel a szántóföldek egészen a part pereméig húzódnak, és így erős a gyomosodás, de még mindig ráakadunk itt egyes foltokra, melyek szépen megőrizték az eredeti növényzetet. Rendszeres kímélő kaszálással továbbra is fenn lehetne tartani!

Az elmondottak alapján megállapítható, hogy Szabadka környéke kicsiben tükrözi Vajdaság egészének szinte valamennyi jellemző életközösségét.

IV. Aktuális természetvédelmi teendők

1. A kultúrmezőség területén, ahol már majdnem minden talpalatnyi földet megművelnek, különleges jelentősége van annak, hogy a természetes növénytakarónak itt-ott még megmaradt foltjait megőrizzük, sőt helyenként az eredeti állapot visszaállítását is elősegítsük.

2. A legelső feladat, hogy megállapítsuk: *mi van, mivel* rendelkezünk. Úgy tudom, hogy városunk környékének természetvédelmével kapcsolatban a Tartományi Természetvédelmi Intézet elvégzett egy felmérést és benyújtott egy javaslatot is. Ennek sorsa ismeretlen előttem.

3. Próbáljuk valóra váltani azt a felhívást, melyet még évszázadunk elején tettek közzé „erdőből, rétből, a szikes és homok flórájából, faunájából tartsunk meg valamicskét eredeti minőségében” (Sajó K. 1904). Ezek az objektumok élő múzeumok lehetnének a tudomány, a kultúra és nem utolsósorban a rekreáció szolgálatában. Ugyanakkor gazdasági kiaknázásukat is meg lehetne valósítani az ésszerűség keretei között, minimumra csökkentve a nem kívánt negatív következményeket (Čolić, 1960 p. 7).

4. A következő feladat lenne a természetvédelmi körzetek kijelölése és részletes tudományos feltárása megfelelő szakemberek közreműködésével hogy „a legszebb, a jellegzetes fajokban bővelkedő állományok fennmaradjanak — és mint a természetes ökoszisztémák törvényszerűségei tanulmányozásának objektumai a tudomány számára se vesszenek el” (Kovács M., Priszter Sz. 1974 p. 192).

5. Húsz-egynéhány ritka növényfajta ékesíti városunk határát, ezek szerepelnek a vajdasági „Vörös Könyv” javasolt listáján is (B. Šajinović 1982 p. 21—26). Csak úgy védhetőek meg, ha termőhelyüket, illetve a növénytársulásokat is megvédjük, melyekben élnek.

6. A fajok és társulások védelmének mikéntjét már a XIX. század végén nagyon találóan megfogalmazta Borbás Vince: „Az életküzdelmet kell ellesnünk, kitanulnunk, s az itt küzdő növények életét, küzdelmét kell megkönnyítenünk, őket előbb arra a diadalra segítenünk, amelyet nagy sokára magoktól is elértek volna” (Borbás V. 1884, p. 167).

Irodalom

- Borbás V. 1884: A magyar homokpuszták növényzete vonatkozással a homokkötésre. Természettud. Közl. XVI. köt. 176. füz.
- Borbás V. 1891: A növények vándorlása s Budapest flórájának vendégei. Pótfüzetek a Természettud. Közlönyhöz, p. 1—18.
- Bukurov B. 1983: Subotica i njena okolina. VANU, Radovi knjiga 1.
- Čolić D. B. 1960: Zaštita prirode ili prirodnih retkosti? Zaštita prirode br. 18—19.
- Đukanović D. 1979: Klima Subotice i okoline. Subotica.
- Iványi I. 1892: Szabadka sz. kir. város története II.
- Kovács F. 1929: Óbecse flórájának virágos növényei. Szeged.
- Kovács M. Priszter Sz. 1974: A flóra és a vegetáció változása Magyarországon az utolsó száz évben. Bot. Közl. 61. köt. 3. füz.
- Marković-Marjanović, Gigov A. 1971: Geološki sastav i istorija vegetacije tresetišta Kereš na Subotičkoj peščari. Glasnik Prirodnjačkog muzeja, serija A. knjiga 26.
- Matvejev S. 1961: Biogeografija Jugoslavije. Osnovni principi. Biološki Institut N. R. Srbije. Posebna izdanja, knj. 9. Bgd.
- Matvejev S. 1973: Predeli Jugoslavije i njihov živi svet. Naučna knjiga, Beograd.
- Móczár L. 1979: A Kiskunsági Nemzeti Park állatvilága. Általános jellemzés. In. Tóth K. (szerk.) Nemzeti Park a Kiskunságban. Natúra, Budapest.
- Obradović M. 1962: Floristička istraživanja, njihovi rezultati i promene vojvodanske flore u periodu od prvog svetskog rata do danas. Matica srpska. Zbornik za prirod. nauku 23.
- Parabućki S., Janković M. 1978: Pokušaj utvrđivanja potencijalne vegetacije Vojvodine. Matica srpska. Zbornik za prirod. nauku br. 54.
- Pavićević N., Stankević P. 1962: Pedološke osobine Subotičko—horgoške peš-

čare. Institut za šumarstvo i drvenu industriju N. R. Srbije, knjiga 17. Beograd.

- Rafajlović A., Seleši Đ. 1958: Iz entomološke zbirke prof. A. Tauberta (Subotica), Zbornik Matice srpske, Serija prirod. nauk., sveska 14.
- Šajinović B. 1982: Prvi botanički prilog „Crvenoj Knjizi” Vojvodine. Priroda Vojvodine VIII, p. 21—26.
- Sajó K. 1905: Az ős-természet kincseinek megmentése (Naturschutz), Természettud. Közl. XXXVII. köt. p. 705—739.
- Soó R. 1965: Növényföldrajz. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Soó R. 1973: Az erdőpuszta Magyarországon. Búvár, 3. szám, p. 131—137.
- Sturc B. 1972: A természetvédelem kérdései Vajdaságban. Létünk 1. szám, p. 123—132.
- Sturc B. 1973: Mit kell megtartanunk és megvédenünk Bácska északkeleti részének növénytakarójában. Létünk 4. szám, p. 119—133.
- Walter H. 1970: Vegetationszonen und Klima. VEB G. Fischer Verlag Jena.