

ВОДЕНЕ АКУМУЛАЦИЈЕ СУБОТИЧКЕ ОПШТИНЕ

WATER ACCUMULATION IN SUBOTICA COMMUNITY

Ковачевић, Т.¹

Резиме

Теренским посматрањем и употребом најновијих топографских карата уочена је појава нових водених акумулација на територији општине Суботица. Раније настале водене акумулације увек су се налазиле „у сенци“ Палићког и Лудошког језера. Неке од њих су због тога остале непознате у литератури, некима је смањена површина, а неке су и нестале. Из тога разлога два највећа језера општине Суботица су овом приликом изостављена. Истраживање је имало за задатак да открије разлоге настанка водених акумулација и према томе дефинише њихову функцију, као и могућности других видова искоришћавања. Значај рада је у томе што до сада није објављен ни један са сличном проблематиком.

Кључне речи: Тресет језеро, Мајдан језеро, водене акумулације

Abstarct

New water accumulations in the area of Subotica community were noticed with the terrain observation and the usage of the newest topographic maps. Other water accumulations were always in the shadow of Palic Lake and Ludas Lake. Therefore, some of them are completely new and still unknown in literature, while others used to be much bigger than they are now. They are disappearing slowly and gradually. It is the reason why Palic Lake and Ludas Lake will be out of focus in this paper. The aim of the exploration was to discover the origin of water accumulations, to define their functions and the possibilities of different ways of their exploitation. There is no similar paper on this topic, and that is why the importance of this paper is emphasized.

Key words: Treset jezere, Majdan jezero, vodene akumulacije

¹ Тамара Ковачевић, Департман за географију, туризам и хотелијерство, ПМФ, Трг Доситеја Обрадовића 3, 21000 Нови Сад, snstamara@yahoo.com

Увод

У суботичкој општини постоје многобројне водене површине различите врсте (баре, мочваре и језера), величине, старости и начина постанка. Два велика језера, Палићко и Лудошко, су често била предмет различитих истраживања, чиме су све остале водене акумулације остајале “у сенци”. Неке од њих су због тога остале непознате у литератури, некима је смањена површина, а неке су и нестале. Особине и значај ових водених акумулација је различит, те ће сва пажња овом приликом бити њима посвећена.

Суботичка пешчара и Бачка лесна зараван, којима припада и општина Суботица, се сматрају главним резервоаром подземних вода у Бачкој. Атмосферски талози се лако инфилтрирају, јер је површинско земљиште порозно, те има велику моћ упијања. Подземне воде се сакупљају на месту где се испод порозног хоризонта налази непропусни слој, хоризонт на коме се вода задржава и који служи као водоносни. Утврђено је да се овај слој протеже из Мађарске, да би спуштањем терена идући ка југу Бачке постепено исчезео (Нанбатић, 1961).

Носиоци фреатске издани су крупнозрни и средњезрни пескови квартарне старости. Фреатска издан суботичке општине има највећу дубину у централним и источним деловима Суботичке пешчаре (око 1,25 м), а најмању у лесној заравни (1,15-1 м). Са порастом дубине ниво фреатске издани је уједначенији. Издан има мале дубине контакту геоморфолошких чланова. (Павић, 2002). Хидроинжињери “Вода Северне Бачке” су утврдили да је већина вода општине хидрокарбонатне класе земноалкалне групе, да су доста тврде и гвожђевите са температуром 12-14°C.

Ове воде хране све површинске хидролошке објекте на подручју општине Суботица. Везивањем живог песка, пре једног века, крупна шумска вегетација и површине под виноградима и воћњацима су користећи издан повећале њену дубину (Букуров, 1975).

Језерска удубљења су доста дубока и залазе у слојеве подземне воде, из тога разлога она имају сталнију количину воде. Барска и мочварна удубљења су плића, али су покривена тањим или дебљим слојем глине, који спречава да се атмосферска вода упије у порозни песак.

Слинови општине Суботица

Територија општине Суботица је издељена на четири слива: слив Кереша, слив Криваје, слив Чика и слив Тисе, у којем на крају завршавају све воде које површински отичу (табела 1). Међутим, од укупне површине општинске територије 53,6 % се површински нигде не слива, него се или инфилтрира у педолошки покривач или га искористи биљни свет или пак испари.

Од 46,4% територије са које воде површински отичу, скоро половина територије (45,6%) се оцеђује ка Керешу. Мање од трећине исте површине отиче ка Криваји (31,3%), а више од петине (23,1%) Чики. У сливу Кереша су све водене акумулације Суботичке пешчаре (Тресет језера, Мајдан). У Кривајином сливу се налази већина водених акумулација Бачке лесне заравни. На Чики је само акумулација “Чантавир”.

Табела 1. Основни параметри сливова на територији општине Суботица

Table 1 Basic parameters of confluences on the territory of Subotica community

Назив слива	Површина слива (у ха)		Реципијент
	Број	у %	
Кереш	21.300	45,6	Тиса
Чик	10.800	23,1	Тиса
Криваја	14.600	31,3	Канал ДТД
Укупно	46.700	100,0	Тиса

Извор: (ВДП "Северна Бачка", 2001)

Језера, баре и мочваре

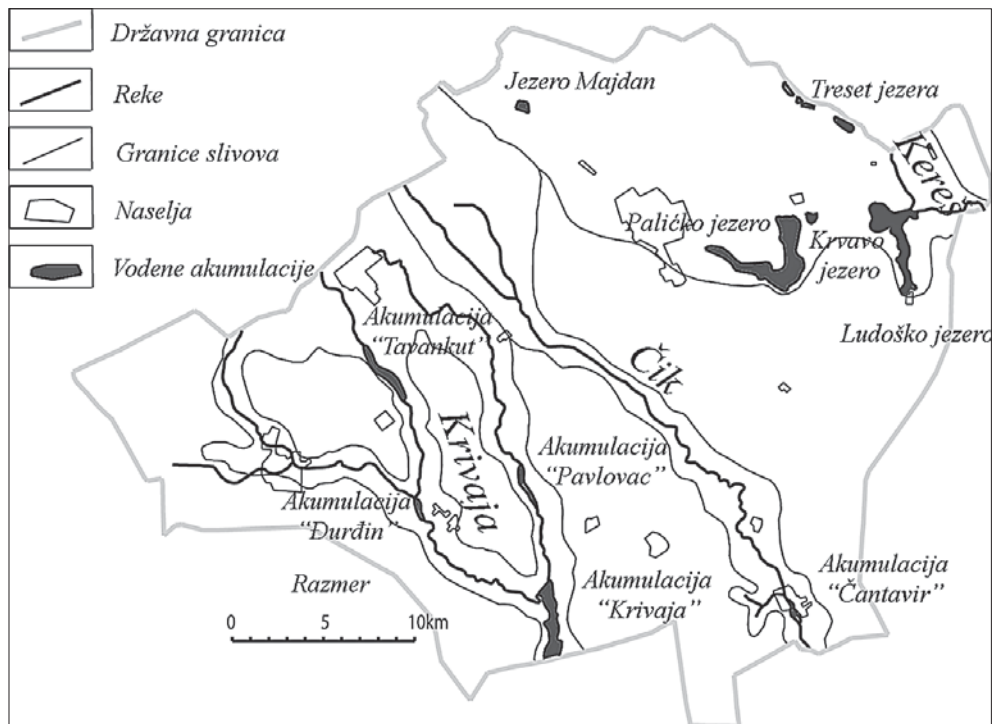
Основу храњења водених акумулација водом представљају изданска вода, речни токови и атмосферске падавине. Када се оне излуче на Пешчару, пониру кроз песак и заустављају се на водонепропусној глини. Ова изданска вода је на пешчари висока и креће се према нижим теренима, тј. према постојећим језерима или међудинским депресијама. Кретање изданске воде је споро, пошто су седименти кроз које пролази ситнозрни. Максимум атмосферских падавина је у мају и јуну, а минимум у августу и септембру. Од таквог начина храњења језера водом зависе максимуми и минимуми водостаја, али су средње годишње амплитуде незнатне (Станковић, 2000). У географској средини са одликама какве има општина Суботица, водене површине су подложне нестајању. Забаривање је један од почетних стадијума тога процеса.

Околина Суботице се у прошлости називала "крај са хиљаду језера". Пре само три деценије када је северну половину општине Суботица истраживао Букуров, баре и мочваре су још биле доминантан део пејзажа. Мелиорационим радовима велики део је исушен, али се мањи рефугијуми могу срести у северним деловима суботичких шума и у околини Лудошког језера.

Каналисањем Кереша скоро су све везане одводним каналима за ову речицу. Велики рит, Рогина и друге баре су већ давно исчезле (Букуров, 1983). На месту *Рогине баре* данас се налази парк. *Језеро Букваћ* на Мајшанском путу, северно од Суботице, више не постоји, мада се на топографској површини још увек уочавају ивице његовог басена. Неколико мањих језера на путу за Томпу, које спомиње Букуров, не идентификује топографска карта (1972), због чега је њихова локација непозната.

О Сланом језеру, Букуров је (1983) писао: "Некада је ово језеро имало више воде, али је за време сушних година исчезавало и тада се по његовом дну таложила со у виду љуспица сличних љусци од јајета. Ова се со пре проналаска каустичне соде користила у фабрикама за производњу сапуна". Сланом језеро је постојало између Крвавог и Лудошког (карта 1), на каналу Бега, али данас више не постоји. Тек током дуготрајног излучивања падавина, оно постаје забарена слатина.

Келебијско језеро се налазило северно-североисточно од Суботице. Топографска карта (1972) поистовећује га са Великим ритом, а Букуров (1983) пише да се његова сувишна вода преко Великог рита и суботичких канала слива улицама Суботице до Млаке, а онда у Палићко језеро.

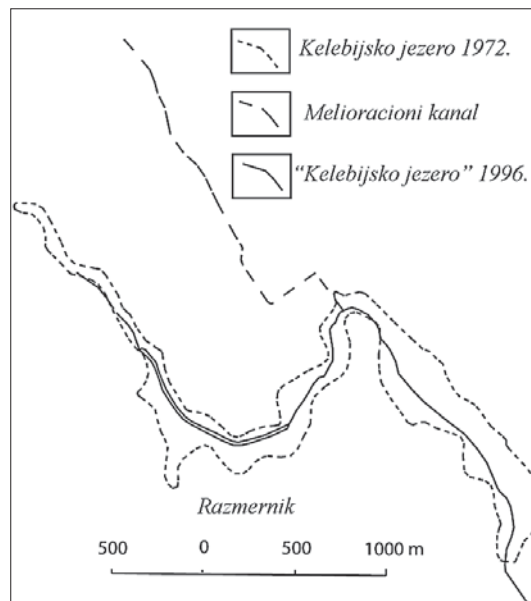


Карта 1. Водене акумулације у општини Суботица

Map 1 Water accumulations in Subotica community

Келебијско језеро је постојало у повећој међудинској депресији, која је на северозападу ограничена пешчаном дином, а на југу лесном оазом. Имало је дужину од око 5 км, ширину и преко 300 м, а захватало је површину од 100 катастарских јутара (карта 2). Са глиновитим дном, оно је спадало у слатководна језера са барском вегетацијом. Дубина му је варирала између 2 и 5 м, што је зависило од количине воде. Због великих осцилација воде око језера није било изграђених салаша, сем на јужној нешто вишој, те и сувљој страни (Букуров, 1983). У време истраживања Букурова Келебијско језеро је западало у фазу изумирања. Изградња мелиорационих канала је убрзала оплићавање језера. Језерска површина се брзо смањила јер је језерски басен обрастао трском. Пошто је језеро постало један веома лабилан и динамичан природни објекат, код многобројних биљних и животињских врста је покренут процес адаптације са изменом природног станишта, али је тај ланац промена условио и нестајање неких врста са тог простора.

Током највећег дела године вода је присутна само у малом удубљењу код средишњег моста (слика 1). У кишном периоду године се појављује периодичан ток. На терену се јасно виде остаци некадашњег језерског басена (слика 2). Антропогеним утицајем северозападни део некадашњег Великог рита је продубљен до 9 м дубине и има линеаран облик.



Карта 2. Келебијско језеро некад и сад
Map 2 The Lake Kelebija in 1972 and 1996



Слика 1. Остатак Келебијског језера (фото: Тамара Ковачевић, март 2003)
Fig. 1 The relict of the Lake Kelebija (photo: Tamara Kovačević, March, 2003)



Слика 2. Део басена Келебијског језера данас (фото: Тамара Ковачевић, март 2003)

Fig. 2 Part of the Lake Kelebija basin today (photo: Tamara Kovačević, March, 2003)

Тресет језера

Тресетно земљиште, хистосол, на територији општине Суботица припада ниском (барском) тресету. За њега је познато да је везан за рељефне депресије и барску вегетацију. Ствара се на местима где вода трајно стагнира и органски састојци споро разлажу нагомилавајући се (Миљковић, 1996). Тресет се експлоатисао као органско ђубриво и за непосредну повртларску културу. Становници и викендаши Суботичке пешчаре су са почетком експлоатације тресета, одређене количине постављали око насада воћњака. Тресет је хидрофилан, а пешчара је сува. Сматрало се да би затрпани тресетни слој чувао влагу атмосферских талога који су се до тада лако процеђивали кроз танки педолошки покривач и отицали кроз порозни песак. Међутим, није се рачунало на киселост тресета.

На више места где се експлоатисао тресет или песак, појављује се вода и тако су средином шездесетих година настала четири *Тресет језера* са чистом изданском водом.. Она су лоцирана уз границу са Мађарском, североисточно од Радановачке шуме. Положај и правац пружања удубљења ових језера и бара тесно су везани са морфологијом саме пешчаре. Вода се налази или у издувинама или у међудинским депресијама. Како су ови морфолошки елементи правца северозапад-југоисток и водене површине захватају исти правац. Раздвајају их дине. Три севернија су сличних ширина, али различитих дужина. Најсеверније је 425 м дуго и 50 м широко, средишње је 150 м дуго и 75 м широко, док након њега следи језеро са 225 м дужине и 50 м ширине. Јужно језеро постоји од 1965. године, највеће је, има правоугаони облик, достиже 425 м дужине и 100 м ширине (слика 3). Просечна дубина језера је око два метра.

Букуров (1983) је запазио да Керешом, као и другим рекама северне Бачке, протиче знатно мање воде. Данас, Кереш више не дотиче из Мађарске, пошто су изграђени рибњаци у близини границе у којима завршава сва Керешова вода. Једини регулациони докуменат одређује максимум воде који сме прећи границу, у циљу заштите од поплавних таласа, али није одређен биолошки минимум. Воде из Тресет језера се сливају и лагано цеде кроз интерколинске депресије формирајући Кереш.

Тресет језера припадају подручју режима II степена заштите (ограничено и усмерено коришћење) предела изузетних облика “Суботичка пешчара” (Група аутора, 2004). Ова језера се користе као рибњаци и у рекреативне сврхе. На Тресет језерима се упражњава селективни, санитарни и спортски риболов, о чему се брине риболовно удружење “Шаран”.

Јужно Тресет језеро је намењено за професионална такмичења спортских риболоваца, на белу рибу меч и штек техником и на штуче на пловак и варалицу. Јужно језеро је први пут порибљено 1974. године, а последњи 2001. када је у језеро је унето 3.000 кг шарана, од 2-5 кг тежине, затим 2.000 кг шарана између 5-12 кг тежине и 1.700 кг шарана тешких од 10-20 кг. Тада је такође унешено и велики број амура тежине од три до 20 кг и капиталних штука тешких до 15 кг. За потребе такмичења оформљена су 24 такмичарска места, међусобно удаљена 25 м и направљена по правилима међународне CARP федерације. То значи да су услови на свакој позицији изједначени (Дневник, 2004). Две године је рађена реконструкција и ископавање дна, чиме је добијено да се на 20 м од обале, испред сваке позиције у језеру налазе прокопане неравнине како би се риба несметано кретала целом дужином језера. На обали се налазе камп приколице које риболовцима омогућавају вишедневни боравак и максимални комфор.



Слика 3. Најјужније Тресет језеро (фото: Тамара Ковачевић, август 2003)

Fig. 3 The southeast Lake Treset (photo: Tamara Kovačević, August, 2003)

У језеру има шарана, штуке, амура и др. беле рибе. Рибокрадице су донедавно биле велики проблем, али је адекватним акцијама њихова активност сведена на минимум.

Чистоћа воде привлачи купаче у топлијем делу године. “Етно цамп” се већ 15 година организује недалеко од Тресет језера (Бјеџац, 1999). Туристичка понуда овог локалитета све више постаје комплексна.

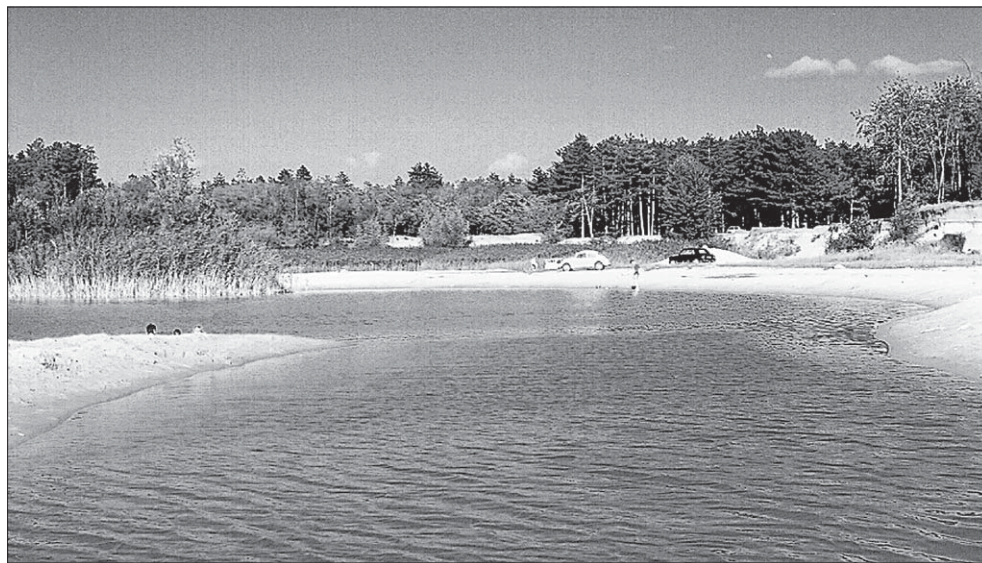
Мајдан језеро

Експлоатацијом песка источно од Келебије, јужно од Кривоблатске шуме и северно од Дашчанске шуме настало је *Мајдан језеро* (слика 4). Пошто је 2003. била изузетно сушна година, водено огледало је веома редуковано, али обале маркирају његову праву величину која је 375 м дужине у правцу северозапад-југоисток и 175 м ширине.

Ово језеро има највећу провидност, од 30-40 цм, у поређењу са другим воденим акумулацијама суботичке општине. Из тог разлога и има најбољи квалитет воде. Прекривено је двослојним муљом. Горњи слој је од леса, а доњи је беле боје. Поседује високе амбијенталне вредности и служи у рекреативне сврхе.

Крваво језеро

Крваво језеро је најближе Палићу и са њиме је везано поменутом отоком Бегом. По величини спада у групу малих језера која се увелико забарују и полако исчезавају. Црвене алге, по којима је и добило име, се са исушивањем наслажу, те као црвена рђа покривају дно удубљења (Букуров, 1983). Сувишна вода овог језера отиче преко канала Бега у Лудошко језеро.



Слика 4. Мајдан језеро (фото: Тамара Ковачевић, август 2003)

Fig. 4 Majdan Lake (photo: Tamara Kovačević, August, 2003)

Крваво језеро има тамнију боју и судећи по пени, доста прљаву воду. Барска вегетација је очито антропогеном интервенцијом редукована на минимум, те му је на тај начин површина током протеклих двадесетак година повећана у правцу северозапада. Крваво језеро се још назива и Омладинско језеро, пошто се у његовој близини налазе павиљони подигнути за учеснике некада актуелних Омладинских радних акција.

Микроаккумуляције на воденим токовима

У доловима или долинама водених токова оног дела општине Суботица који се налази на Бачкој лесној заравни изграђене су микроаккумуляције. Оне имају првенствену улогу акумулирања воде која се користи у раду различитих заливних система (карта 1). Поред тога, намењене су и одржању природне равнотеже у циљу чувања биљних и животињских заједница везаних за овакве карактеристичне екосистеме.

Табела 2. Микроаккумуляције које имају функције заливних система.

Table 2 Microaccumulations in the function of sealing systems

Акумулација	Локација	Површина (у ха)	Дужина (у м)	Површина која се наводњава (у ха)
“Таванкут I”	Ђурђинска долина	45,0	1.304	45-50
“Таванкут II”	Ђурђинска долина	18,3	3.496	150
“Ђурђин”	Ђурђинска долина	3,0	1.081	200
“Павловац”	Павловачка долина	6,5	2.050	200
“Чантавир”	Чик	2,0	683	62
“Криваја”	Криваја	8,0	2.430	510

Извор: (ВДП “Северна Бачка”, 2001)

Акумулације Таванкут¹ чине две акумулације које се простиру једна за другом правца северозапад-југоисток у долини Криваје, између Доњег Таванкута и Мишићева. Севернија акумулација је подигнута 1975. године, називају је Скендерево. Јужнија је изграђена 1984. године. Укупна дужина је 4,8 км, површина 63,33 ха, а запремина акумулације се креће између 73.101 и 1.795.335 м³. Данас ове акумулације служе за регулацију Кривајиног водотока, наводњавање и као рибњаци са готово свим врстама панонске ихтиофауне (Ковачевић, Обрадовић, 2004). О акумулацијама “Таванкут” се брину ЈП “Воде Северне Бачке”.

Акумулације “Ђурђин”, “Павловац” и “Криваја” су протеклих сушних година имале мало воде, те су им и димензије биле скромне. Акумулација “Чантавир” је проглашена риболовним подручјем. У марту 2003. године кроз акумулација је била богата водом, али је у августу исте године била плитка и делом замочварена. Топографска карта из 1996. године региструје острво 425 м дужине и 75 м ширине, које више личи на аду у кориту Чика. Настало је антропогеном интервенцијом у циљу регулације тока. Формирањем острва повећана је запремина акумулације, али је повећан и протицај на Чик. Таванкутске и друге акумулације “разбацане” по лесној заравни током лета привлаче млађу популацију локалног становништва.



Слика 5. Земљани базени “Азотаре” (фото: Тамара Ковачевић, август 2003)

Fig. 5 “Azotara” basins in soil (photo: Tamara Kovačević, August, 2003)

Ретенција

Ретенција (слика 5) се налази северно од долине реке Чик и источно од “Азотаре” у Бикову. Чине је два сектора која се простиру правцем север – југ. Северна је дуга 600 метара, а на најширем делу достиже 275 метара. Јужнија је 200 метара дуга и 100 м широка. Ради се о земљаним базенима које је “Азотара” ранијих година изградила за прихватање својих отпадних вода (Група аутора, 2002). Пошто се ове воде несметано инфилтрирају у земљиште, односно залазе у ниво фреатске издани, загађују их, те представљају велики еколошки проблем општине Суботица.

Закључак

По природним законима сва језера су осуђена на нестајање, тако је овај проблем присутан код свих водених акумулација у општини Суботица. Нестабилност храњења је тесно повезана са проблемима у подземних и површинских вода, као и са сушним годинама током последње деценије. Еутрофизација осваја из године у годину све веће површине. Немарност и небрига за заштиту водених површина је присутна и веома приметна. Само савесна људска делатност, која би почивала на принципима одрживог развоја, може изнаћи решења за очување хидрографским проблемима у општини Суботица.

Различите привредне активности условиле су настанак неколико мањих акумулација, које имају велики значај у животу локалног становништва. Често задовољавање спортско-рекреативних потреба, првенствено житеља општине Суботица, у облику полудневних посета новим воденим акумулацијама (Тресет језера, Мајдан, таванкутске акумулације), по причи

мештана, се константно повећава, нарочито током лета. Такви примери говоре да постоје недоо-
вољно искоришћени природни туристички потенцијали. У циљу очувања квалитета животне
средине, обим посећености мора бити озбиљно контролисан. На примеру Тресет језера се види
како се може организовати спортски риболов на светском нивоу. Општина има могућности да
искуство Тресет језера примени на већину својих водених акумулација. Колико ће се потенциј-
али искористити зависи од висине прихода који се наредних сезона оствари на Тресет језеру.

Литература

- Бјељац, Ж. (1999): Манифестациони туризам Војводине, Докторат у рукопису, Институт за
географију, ПМФ, Универзитета у Новом Саду, Нови Сад
- Букуров, Б. (1983): Суботица и њена околина, Радови, књ.1, Одељење друштвених наука и умет-
ности, Војвођанска академија наука и уметности, Нови Сад
- Дневник (2004): Нови Сад
- Група аутора (2002): Локални еколошки акциони план, Регионални центар за животну сре-
дину за централну и источну Европу (РЕЦ) из Београда и Извршни одбор Скупштине
Општине Суботица, Суботица
- Група аутора (2004): Заштићена природна добра и екотуризам Војводине, Војводина – култу-
ра, туризам и одрживи развој, Департман за географију, туризам и хотелијерство, Природ-
но-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, Завод за заштиту природе Србије,
Одељење у Новом Саду, Нови Сад
- Ковачевић, Тамара, Обрадовић, Светлана (2004): Могућности афирмације и развоја туризма
сеоског насеља Мишићево у циљу одрживог развоја, Научно-стручни часопис Туризам,
бр.7, Савремене тенденције у туризму 2003., Универзитет у Новом Саду, ПМФ, Департман
за географију, туризам и хотелијерство, Нови Сад
- Миљковић, Н. (1996): Основи педологије, ПМФ, Институт за географију, Нови Сад
- Нанбатић, С. (1961): Подземне воде у АПВојводини, Гласник савеза водних заједница СР Срби-
је, св. 29-30, Нови Сад
- Станковић, С. (2000): Језера Србије, лимнолошка монографија, Српско еографско друштво,
Београд
- Топографска карта (1972а): Суботица 3-2, 3-4, 4-1, 4-2, 4-3, 4-4, размера 1:25.000, Војно географ-
ски институт, Београд
- Топографска карта (1972б): Бачка Топола 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, размера 1:25.000, Војно географски
институт, Београд
- Топографска карта (1972ц): Бачалмаш 4-3, 4-4, размера 1:25.000, Војно географски институт,
Београд
- Топографска карта (1972д): Сомбор 2-2, размера 1:25.000, Војно географски институт, Београд
- ВДП "Северна Бачка", (2001): Интерна документација, Суботица и подаци добијени од дипл.инг.

Напомене

- ¹ Акумулације Таванкут немају неки специфичан назив пошто их литература не спомиње,
а топографска карта (1983) идентификује севернију као рибњак.