

ДИНАМИКА МОМЕНТАЛНЕ ВЛАГЕ НА РАЗЛИЧИТИМ ФОРМАМА ЗЕМЉИШТА ТИПА ФЛУВИСОЛ

Пекеч С., Стојнић С., Кеберт М., Галовић В., Марковић М.¹

Извод: Рад приказује кретање моменталне влаге земљишта мерене на три дубине на различитим формама земљишта типа флувисол у Средњем Подунављу током 2012. Године. Приказан је ниво подземне воде и водостај Дунава за наведену годину. Код свих истражених форми флувисола утврђен је исти тренд динамике подземне воде. Приметно је да садржај моменталне влаге земљишта зависи од падавина и од нивоа подземне воде.

Кључне речи: флувисол, влага земљишта, подземна вода, Дунав

DYNAMICS OF SOIL MOISTURE IN DIFFERENT FORMS OF FLUVISOL SOIL

Abstract: *This paper presents the movement of the immediate soil moisture measured at three depths in different forms fluvisol land in the Middle Danube region during 2012. It also shows the level of underground water level of the Danube for the year. In all investigated fluvisol set the same trend dynamics of groundwater regardless of the depth measurement. It is notable that the immediate soil moisture content depends on the precipitation and level of groundwater.*

Key words: *fluvisol, soil moisture, groundwater, Danube river*

1. УВОД

У формирању земљишта у инундацијама највећу улогу има ерозиона снага реке, а у складу с тим су формиран различити рељефни облици терена. Како ће која систематска јединица земљишта у полоју бити влажена не зависи само од хидролошког положаја, већ и од њене способности складиштења воде, редоследа и дебљине хоризоната и слојева, као и филтрационе способности земљишта. Иако се полоји река међусобно разликују, постоји у попречном и уздужном пресеку полоја сличност у пореклу и правилности таложјења

¹ Др Саша Пекеч научни сарадник, Др Срђан Стојнић истраживач сарадник, Мсц Марко Кеберт истраживач сарадник, Др Владислава Галовић виши научни сарадник, Др Мирослав Марковић, научни сарадник, Институт за низијско шумарство и животну средину, Антона Чехова 13, 21000 Нови Сад, Србија

суспендованог материјала. Оваква законитост послужила је за упознавање настанка земљишних творевина на алувијалним наносима. За образовање алувијалних (флувисол) земљишта најзначајнији је флувијални процес који се мењао у времену и простору.

Веома велику вертикалну слојевитост алувијалних земљишта Иванишевић, (1993), наводи као последицу флувијалне седиментације реке, где на малим просторима долази до нагле промене својстава и високе варијабилности текстурног састава према Живанов, (1973, 1977, 1979, 1982). Физичка и хемијска својства флувисола зависе од броја слојева, њихове дебљине, механичког састава, порекла и редоследа, због тога се ретко говори о неким типичним својствима, већ се својства разликују од профила до профила (Живанов и Иванишевић, 1986). Заступљеност младих земљишта у инундацијама је највећа. По гранулометријском саставу иста спадају у песковите иловаче и иловасте песак, а има локалитета који су само песковити. Читава група ових земљишта има задовољавајућу профилну дренажу и довољно су прозрачна. Подземна вода је повезана са главним водотоцима. Имају задовољавајућу потенцијалну и ефективну плодност која потиче од периодичног намуљивања у току године. Живковић et al., (1967), су пронашли одређену периодичност кретања подземне воде током године, односно на терену јужне Бачке се подземна вода подиже од новембра и постиже максимум у марту-априлу, задржавајући ту висину до краја јуна, а у јулу долази до пада нивоа услед велике евапотранспирације, која се креће према наводима аутора око 140 mm за наведено подручје. Аутори наводе да снижење подземног водостаја показује одређену корелацију са висином терена. Земљишта алувијалне равни припадају хидроморфном реду. Деловањем воде дошло је до диференцијације честица и формирања различитих морфолошко рељефних облика. Шумаков, (1959), у полојима реке Саве и Драве констатује сва три генетичка дела полоја, а хидрографски положај терена је веома важан, у зависности од режима влажења, где режим плављења и оцеђивања воде има пресудан значај за формирање и развој шумске вегетације (Херпка, 1968) . Циљ рада је да се упозна проблем кретања моменталне влаге истраживаних земљишта у односу на различите форме и дубине земљишта, те утицај подземне вода на распоред влаге у профилу.

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА И МЕТОД РАДА

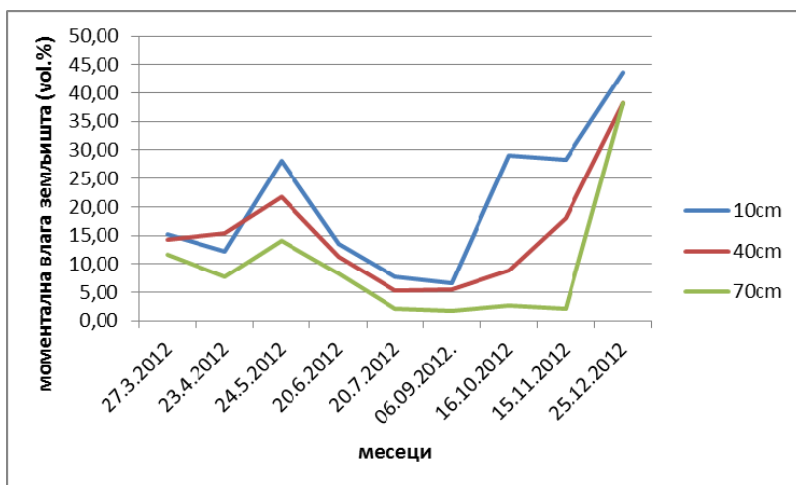
Истраживање различитих форми флувисол земљишта, односно динамике моменталне влаге у овим земљиштима је вршено на подручју Средњег Подунавља, у заштићеном делу алувијалне равни. Проучена је динамика кретања земљишне влаге на земљишту типа флувисол, односно формама: песковита, иловаста и песковито иловаста. Узимани су узорци земљишта у нарушеном стању цевастом сондом једном месечно на дубинама од 10, 40 и 70 cm. Узорци земљишта су сушени у сушници на 105⁰C, те је одређена

моментална влага путем прорачуна. У истом периоду је мерен ниво подземне воде на овом земљишту помоћу пиезометара.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

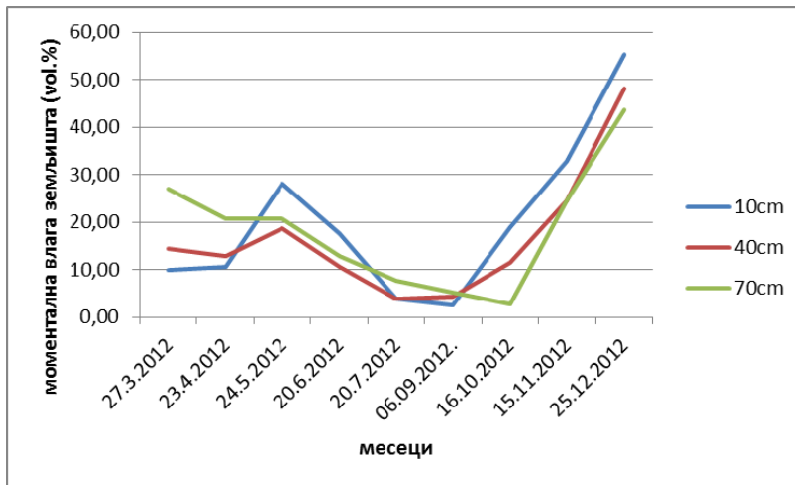
Анализирајући садржај моменталне влаге у песковитој форми флувисола (графикон 1) може се увидети да је највиши проценат влаге био на дубини од 10 cm, те је опадао са дубином узорковања земљишта, односно садржај влаге се смањује са дубином, те је нижи на 40 cm, и најнижи на 70 cm дубине. Овакав распоред земљишне влаге је терестичног типа, и под утицајем је падавина. Гледајући динамику моменталне влаге, види се да је у складу са распоредом падавина у току хидролошке године.

Графикон 1. Моментална влага земљишта - флувисол песковита форма
Graph 1. Soil moisture – fluvisol sandy form



Код песковито-иловасте форме флувисола (графикон 2), другачији је распоред моменталне влаге по истраживаним дубинама земљишта. Влага земљишта на 10 cm дубине је најнижа почетком године те се повећава њен проценат од почетка маја до половине јула, и од половине септембра све до краја године када има и највише вредности у односу на влагу на осталим дубинама.

Графикон 2. Моментална влага земљишта - флувисол иловаста форма
Graph 2. Soil moisture – fluvisol loamy form



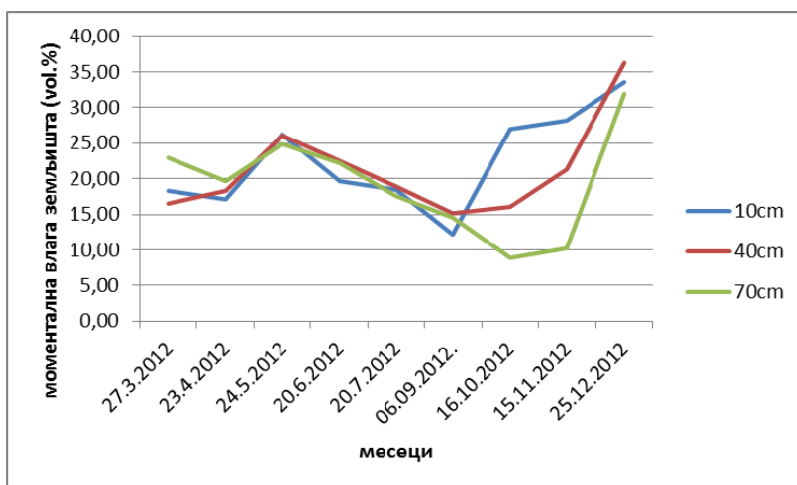
Моментална влага на дубинама од 40 и 70 cm има тренд опадања све до половине септембра, односно половине октобра, након чега се њене вредности повећавају. Карактеристично је да земљишна влага на 40 cm има мање вредности од земљишне влаге на 70 cm све до половине септембра. На ову појаву је утицао релативно повишен ниво подземне воде у односу на песковиту форму, те капиларно пењање влаге с обзиром на иловастости текстури састав код ове форме. Такође на садржај влаге на 10 cm дубине утицале су периодичне падавине.

Код песковито иловасте форме флувисола (графикон 3), садржај моменталне влаге се веома мало разликује за различите дубине земљишта све до половине септембра. Тренд кретања влаге је подударан као и код претходне две форме флувисола. Веће разлике у садржају моменталне влаге се појављују средином септембра кад долази до пораста влаге, а количина влаге опада са дубином истраженог земљишта. Захвањујући утицају механичког састава испитиваних форми земљишта типа флувисол, те распореду односа капиларних и некапиларних пора, приметан је повољнији садржај влаге земљишта код иловасте форме те песковито-иловасте форме у односу на песковиту форму ових земљишта.

Ниво подземне воде код све три форме флувисола има исти тренд кретања (графикон 4), највиши је до половине јуна, те опада до половине новембра, након чега је приметан благ пораст. Такође видљиво је да ниво подземне воде зависи од облика рељефа.

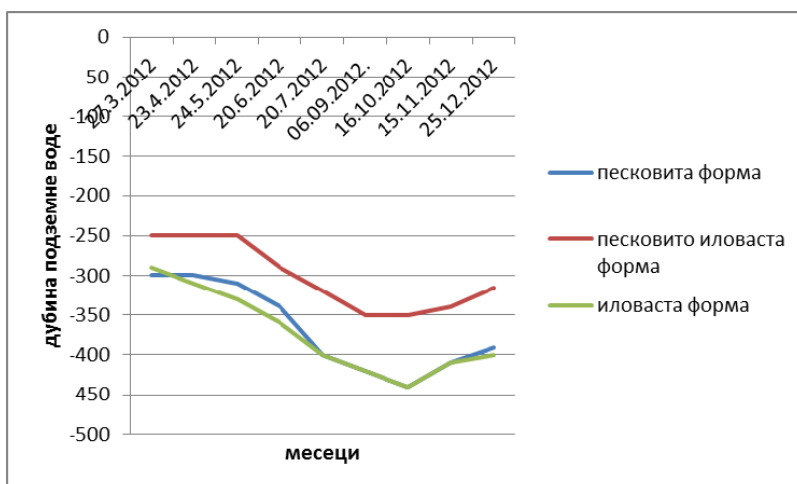
Графикон 3. Моментална влага земљишта - флувисол песковито - иловаста форма

Graph 3. Soil moisture – fluvisol sandy –loam form



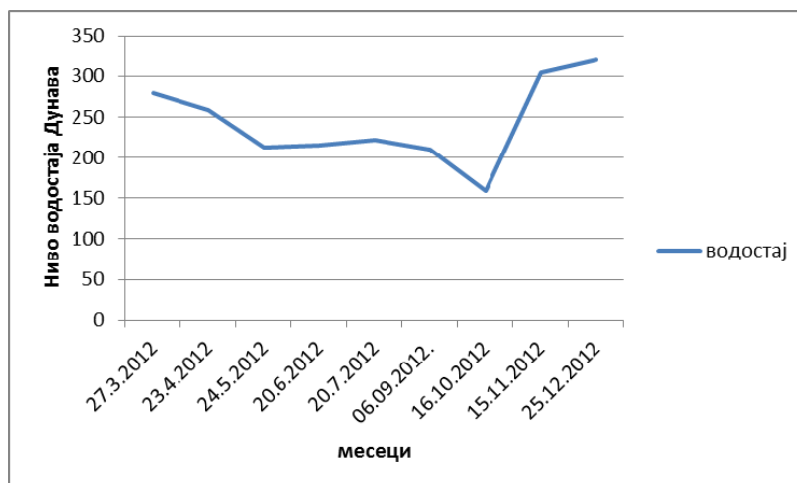
Графикон 4. Ниво подземне воде код различитих форми флувисол земљишта

Graph 4. The level of ground water in different forms of fluvisol soil



Посматрајући водостај Дунава (графикон 5) и његову динамику током године, те поредећи га са динамиком нивоа подземне воде истражених земљишта, уочава се директан утицај (криве водостаја и подземне воде) у посматраној хидролошкој години на динамику подземних вода.

Графикон 5. Ниво водостаја Дунава
Graph 5. The water level of Danube



Како наводи Живанов (1977), одлучујући утицај на режим влажења земљишта имају: падавине, поплавне и подземне воде, особине земљишта, температурни услови и вегетација. Тако Шумаков 1960; Антић et al. 1967, према Живанову (1977) наводе да у односу на поплавне и подземне воде на подручју полоја, највише су изучаване подземне воде, које у зависности од дела полоја више или мање стално утичу на продуктивност земљишта.

4. ЗАКЉУЧЦИ

Анализирајући динамику моменталне влаге на различитим формама земљишта типа флувисол, може се закључити да код песковите форме флувисола распоред садржаја моменталне воде опада са дубином. Код иловасте и песковито иловасте форме садржај моменталне влаге нема правилан распоред по дубини профила, те је у појединим периодима повећан садржај моменталне влаге у зависности од утицаја подземне воде. Посматрајући временски период код све три форме флувисола динамика моменталне влаге показује подударан тренд кретања.

Ниво подземне воде код све три форме флувисола има такође исти тренд кретања. Песковито иловаста форма флувисола има око 50 cm виши ниво подземне воде у односу на иловасту и песковиту форму. Према тренду кретања може се закључити да је динамика моменталне влаге у истраживаним земљиштима у зависности од распореда падавина, а код физиолошки плићих земљишта у зависности од утицаја подземних вода.

Захвалница

Овај рад је реализован у оквиру пројекта „Истраживање климатских промена на животну средину: праћење утицаја, адаптација и ублажавање“ (43007) који финансира Министарство за просвету и науку Републике Србије у оквиру програма Интегрисаних и интердисциплинарних истраживања за период 2011-2014. године.

ЛИТЕРАТУРА

- Херпка, И. (1968): Еколошке и биолошке основе аутохтоних топола и врба у ритским шумама подунавља. Докторска дисертација, Радови Института за тополарство, Књига 7, Нови Сад.
- Иванишевић, П. (1993): Утицај својстава земљишта на раст ожиљеница *Populus x euramericana* Guinier (Dode) cl. I-214 и *Populus deltoides* Bartr. cl. I-69/55 (Ludž), Докторска дисертација, Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Београд.
- Живанов, Н., Иванишевић, П. (1986): Земљишта за узгој топола и врба, Монографија „Тополе и врбе у Југославији,“ стр. 105-121, Институт за тополарство, Нови Сад.
- Живковић, Б., Драговић, С., Хацић, В. (1967): Корелација између висине нивоа подземне воде и степена оглејаности леса северног дела јужне Бачке, Посебан отисак из свеске 5. „Зборника радова,“ Институт за пољопривредна истраживања, Нови Сад.
- Шумаков, В. (1959): Претходни извештај о земљишним условима на полоју реке Саве у реону Сремске Митровице и принципи класификације земљишта полоја. Топола, Билтен југославенске националне комисије за тополу, Београд број 11, стр. 917-930. [Отштампано из Документације шумарства бр. 16 Југословенског саветодавног центра за пољопривреду и шумарство]
- Живанов, Н. (1973): Прилог изучавања прираста клона I-214 на земљиштима различитих водно физичких својстава; Магистарски рад, Нови Сад.
- Живанов, Н. (1977): Особине земљишта у незаштићеном делу полоја река: Драве, Дунава и Тамиша и њихов значај за таксационе елементе тополе *Populus x euramericana* Guinier (Dode) cl. I-214, Докторска дисертација, Институт за тополарство, Нови Сад.

Живанов, Н. (1979): Земљишта за гајење топола из секције *Aigeiros* и врба, Топола, Билтен југославенске националне комисије за тополу, број 123-124, стр.43-52, Београд.

Живанов, Н. (1982): Варијабилност својстава алувијалних земљишта и њихов значај за производност топола, Топола, Билтен југославенске националне комисије за тополу, број 133-134, стр. 41-47, Београд.

S u m m a r y

DYNAMICS OF SOIL MOISTURE IN DIFFERENT FORMS OF FLUVISOL SOIL

by

Saša Pekeč, Srdan Stojnić, Marko Kebert, Vladislava Galović, Miroslav Marković

This paper presents the movement of the immediate soil moisture measured at three depths in different forms fluvisol land in the Middle Danube region during 2012. It also shows the level of underground water level of the Danube for the year. Analyzing the dynamics of groundwater in different forms fluvisol land, it can be concluded that in sand form fluvisol schedule immediate water content decreases with depth. In loam and sandy loam forms schedule immediate moisture no proper arrangement with the depth and the respective printed preiod immediate moisture content increased at greater depths than the lower soil depths. Looking at the time period in all three forms of fluvisol immediate moisture dynamics shows identical trends. Groundwater level in all three forms of fluvisol also has the same trend. Sandy loam fluvisol about 50 cm higher level of groundwater in relation to loamy and sandy fluvisol. According to the trend of correlation can be inferred groundwater levels with immediate moisture dynamics in all three forms of fluvisol.