

CONSTRUCTION AGRI - PROTECTION WINDBREAKS IN THE PROCESS OF LAND CONSOLIDATION

ИЗГРАДЊА ПОЉОЗАШТИТНИХ ШУМСКИХ ПОЈАСЕВА У ПОСТУПКУ КОМАСАЦИЈЕ

Milan Trifković¹
Jelena Lazić²
Goran Marinković³
Žarko Nestorović⁴

UDK: 630*266:332.262
DOI: 10.14415/zbornikGFS31.005
CC-BY-SA 4.0 license

Summary: Global considerations of vulnerability to different land degradation processes, indicate that significant areas, not only in the germ and the desert areas of the world, but throughout Europe, to a greater or lesser extent, affected by wind erosion. Conducted analyses and assessments have shown that wind erosion in Europe threatens a total of about 42 million hectares of land (European Environment Agency-EEA, 2000). Wind erosion is particularly pronounced in the plains, where the primary economic activity is agriculture. Vojvodina, based on its natural characteristics, located in the zone of moderate and medium-intensity wind erosion, but with potentially high to very high risk of the emergence and intensification of erosion processes caused by human activity. Agri-protection windbreaks in the process of land consolidation, as a biological way to combat wind erosion, are the subject of this paper, in order to determine the differences between the projects of agri-protection forest belts and the actual situation on the ground. Therefore, the paper will be presented with the following characteristics agri-protection forest belts, the first project, and then view the current situation in the field.

Резиме: Глобална разматрања угрожености земљишта различитим деградационим процесима, показују да су значајне површине, не само у ародним и пустињским деловима света, него и широм Европе, у већој или мањој мери захваћене еолском ерозијом. Спроведене анализе и процене показале су да еолска ерозија у Европи угрожава укупно око 42 милиона хектара земљишта (European Environment Agency-EEA, 2000). Еолска ерозија је нарочито изражена у равничарским пределима, у којима је основна привредна делатност пољопривреда. Војводина, на основу својих природних карактеристика, налази се у зони умерених и средњих интензитета еолске ерозије, али уз потенцијално висок до врло висок ризик од настанка и интензивирања ерозионих процеса изазваних људским деловањем. Пољозаштитни шумски појасеви у поступку комасације, као биолошки вид борбе против еолске ерозије, представљају предмет истраживања овог рада, са циљем да се утврди одступање између пројеката пољозаштитних шумских појасева и реализованог стања на терену. Самим тим, у раду ће бити

¹ Prof. dr Milan Trifković, dipl inž geod., Građevinski fakultet Subotica, e-mail: milantri@eunet.rs
² Jelena Lazić, mast inž geod., Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, e-mail: lazicjelena@uns.ac.rs
³ Doc. dr Goran Marinković, dipl inž geod., Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, e-mail: goranmarinkovic@uns.ac.rs
⁴ Žarko Nestorović, dipl inž geod., HE Đerdap, e-mail: nzarko07@gmail.com

Keywords: wind erosion, agri – protection windbreaks, land consolidation

1. INTRODUCTION

Wind erosion develops as a result of mutual relations among climate, geological base, terrain and the type of land use. With these factors in consideration, an ascertainment of wind erosion significant presence can be made, especially in plains with agriculture as the basic branch of industry. Furthermore, if given the fact that, especially on the territory of Vojvodina, the land is more erodible due to the intensified exploitation, and the climate is extremely dry, we can say all the necessary conditions for maximum wind erosion effect are fulfilled. [1].

Natural and anthropogenic conditions in Vojvodina (terrain, climate, land, vegetation, type of land use, land territory organization, etc.) favorably affect the creation and development of wind erosion. The spacious Pannonian lowland has continental climate, with frequent, strong and dry winds with the speed reaching up to 40m/s, annual sum precipitation sometimes below 300 mm, large temperature amplitudes, distinctive plain terrain, insufficient and poorly arranged forest cover (6,4%), over 70% of surface occupied by tilts which are temporarily without any vegetation cover and which can be extremely erodible due to intensified agricultural production. Likewise, land consolidation and arrondissement of enlarged agricultural lots, small surfaces under irrigation systems, alternated sowing structure, perennial periods of extreme drought, are just some of the factors which indicate that the potential endangerment of Vojvodina by wind erosion is truly significant and severe. Also, with the eventual realization of predicted climate changes, wind erosion may portray its effects even more [2].

презентоване карактеристике одабраних пољозаштитних шумских појасева, прво пројектно, а затим и приказ тренутног стања на терену.

Кључне речи: еолска ерозија, пољозаштитни шумски појасеви, комасација

1. УВОД

Еолска ерозија настаје као резултат међусобних односа климе, геолошко-педолошке подлоге, рељефа и начина искоришћавања земљишта. С обзиром на то, може се констатовати да је у великој мери присутна, а нарочито у равничарским пределима где је основна привредна града пољопривреда. Ако се томе дода да је, посебно на територији Војводине, земљиште услед интензивног коришћења еродибилније, а клима изузетно сува, може се рећи да су сви услови за максимално деловање еолске ерозије испуњени [1].

Природни и антропогени услови у Војводини (рељеф, клима, земљиште, вегетација, начин коришћења земљишта, организација земљишне територије итд.) погодују настанку и развоју еолске ерозије.

Континентална клима простране Панонске низије, са честим, јаким и сувим ветровима брзине која достиже и до 40 м/с, годишње сума падавина понекад и испод 300 мм, велике температурне амплитуде, изразито равничарски рељеф, недовољна и лоше распоређена шумовитост (6,4%), преко 70% површина под ораницама које су повремено без икаквог вегетационог покривача и које при интензивној пољопривредној производњи могу бити изразито еродибилне.

Исто тако, комасацијом и арондацијом укрупњене пољопривредне парцеле, мале површине под системима за наводњавање, измењена структура сетве, вишегодишње

The harmful consequences of wind erosion impact are manifested, above all, in agriculture and aquaculture, but also in many other segments of human activities. Also, wind erosion leads to degradation of all basic components of the natural environment (land, water, air), thus making the economic as well as ecological aspects of this problem obvious [2].

The object of this research are the agri-protection forest belts in the process of consolidation, with the final goal of establishing whether there is a difference between the projects of agri-protection forest belts and the actual situation on the field. The research is conducted on the territory of Vojvodina, whereby the conditions in municipalities of Bečej, Sombor, and Vršac are depicted. As a result of the research, incoherence between the realized situation on the field and defined and plan-predicted projects is presented.

2. AGRI - PROTECTION FOREST WINDBREAKS

Agri-protection forest windbreaks are used as a biological tool for struggling against wind erosion and unproductive evaporation, in different parts of the world for two centuries [3].

Agri-protection forest belts are implemented methodically, in the form of a network which covers most of the territory, with a general goal of affecting the wind enough to modify its effects according to specific requirements. On the lots which are being used for agricultural production, their influence is oriented towards the stability of the crops income, located in the inter-space. Therefore, those are linear objects which consist of one or more rows of trees and bushes and present a barrier to the wind. They are placed orthogonally or as orthogonal as possible on the direction of the dominant wind because that is the only way the

екстремно сушни периоди, само су неки од фактора који указују да је потенцијална угроженост Војводине еолском ерозијом заиста велика, а да уз евентуалну реализацију прогнозираних климатских промена може још више доћи до изражаја [2].

Штетне последице деловања процеса еолске ерозије манифестују се, пре свега, у пољопривреди и водопривреди, али и у многим другим сегментима људског деловања. Уз то, еолска ерозија доводи до деградације свих основних компоненти животне средине (земљиште, вода, ваздух), тако да су, поред економских, очити и еколошки аспекти овог проблема [2].

Предмет истраживања овог рада представљају пољозаштитни шумски појасеви у поступку комасације, са циљем да се утврди да ли постоји одступање између дефинисаних и реализованих пројеката пољозаштитних шумских појасева.

Истраживање је спроведено на територији Војводине, при чему је приказано стање у општинама Бечеј, Сомбор и Вршац. Као резултат истраживања, приказано је неслагање између реализованог стања на терену и дефинисаних и планом предвиђених пројеката.

2. ПОЉОЗАШТИТНИ ШУМСКИ ПОЈАСЕВИ

Шумски пољозаштитни појасеви као биолошки вид борбе против еолске ерозије и непродуктивног испаравања, већ други век постоје у разним деловима света [3].

Пољозаштитни шумски појасеви постављају се плански, у виду мреже која покрива део територије, са општим циљем да делује на ветар, толико да модификују његово дејство према посебним захтевима.

На парцелама које се користе за пољопривредну производњу, њихово дејство је усмерено на стабилност приноса култура у међупростору.

optimal effect on the reduction of wind velocity is manifested.

Agri-protection forest belts are lifted in two directions, so there are main and secondary belts. The main agri-protection forest belts are placed orthogonally on the direction of the most dominant wind, following the distances established in a way which does not enable the wind speed to reach values greater than those which move and carry around soil particles. The secondary agri-protection forest belts are placed approximately orthogonal on the direction of main belts outspread, with the possibility of deviation in the values ranging from 30 to 45 degrees [1].

Many types of research had been conducted regarding belt efficiency depending on the number of rows in a belt, and the conclusion indicated that the biggest efficiency in the summer and winter conditions was shown by single-row belts. Wide belts placement (7 to 10 rows) resulted as the least efficient in wind speed reduction. This fact is of great importance especially for plains, where the land is intensively processed due to agricultural production – the belts with a fewer number of rows occupy smaller surface which leads to decrease of the percentage of the land detracted from the agricultural production.

2.1 Estimation of optimal forest cover in Vojvodina

The estimation of the optimal surface covered in forest and protective crops is based on the previously set goal of providing the average forest surface and protective vegetation in the level of 0,16 ac. per resident, which would bring Vojvodina closer to the standards held by developed European countries. Accordingly, forest areas in Vojvodina should cover the surface of 308.045 ac., so in this case, the current percentage of 6,37% would be increased, that is elevated on 14,32%.

То су, дакле, линијски објекти који се састоје од једног или више редова дрвећа и жбуња и представљају баријеру ветру. Постављају се управно или што управније на правац доминантног ветра, јер само у том случају показују оптимално дејство на редукацију брзине ветра.

Пољозаштитни шумски појасеви подижу се у два правца, па тако постоје главни и споредни појасеви. Главни шумски пољозаштитни појасеви постављају се управно на правац најдоминантнијег ветра и на растојањима која се утврђују тако да на пољима, између појасева, брзине ветра не достигну вредности веће од оних које покрећу и односе честице земљишта. Споредни шумски пољозаштитни појасеви постављају се приближно управно на правац простирања главних појасева, уз могућност одступања од 30 до 45 степени [1].

Многа истраживања су вршена и у погледу ефикасности појасева у зависности од броја редова у појасу и дошло се до закључка да највећу ефикасност у летњим и зимским условима показују једноредни појасеви. Широки појасеви (од 7 до 10 редова) показали су се као најмање ефикасни у редукацији брзине ветра. Ово је од великог значаја нарочито за равничарске пределе, где се земљиште интензивно обрађује у процесу пољопривредне производње - појасеви са мањим бројем редова заузимају мању површину и тиме се процентуално мање земљишта одузима од пољопривредне производње.

2.1. Процена оптималне шумовитости у Војводини

Оптимална површина под шумом и заштитним засадама процењена је на основу постављеног циља обезбеђивања просечне површине шума и заштитног зеленила на нивоу од 0,16 ха по глави становника, чиме би се

The structure of this newly increased wooded areas would be [4]:

- The surface of forest area 193.621 ac.;
- The surface of protective crops in agriculture 84.196 ac.;
- Protective crops in aquaculture 4.147 ac.;
- Protective crops near the traffic lines 4.426 ac.;
- Protective vegetation in settlements 21.055 ac.

The data indicate that the territory of Vojvodina is very endangered, forest areas cover just around 46% of predicted optimal forest cover.

The situation is even more disastrous when knowing the fact of forest planting being strictly reserved and limited on the narrow localities along river flows, hills and highlands of Fruška Gora and Vršачki breg. 90% of the surface under forests and protective crops are located in those areas, and the remaining 10% are scattered on the fields of Vojvodina. If we add around 11600 km of green tree rows to these small forest areas scattered along Vojvodina's fields, the real percentage of fields covered in growing plants in Vojvodina is around 1,5% of the total agricultural surface. This indicates that the forest areas in Vojvodina are distinctively small, so the entire territory is exposed to wind erosion.

3. CONSTRUCTION AGRICULTURE PROTECTION FOREST WINDBREAKS IN THE PROCESS OF CONSOLIDATION

According [5], land consolidation is one of the measures performed in the field of agriculture with the purpose of enabling more economic and rational production and solve the entire series of agriculture-related problems, living space organization, and environmental protection. Land consolidation

приближили стандардима развијених земаља у Европи. Према овом, шуме би у Војводини требало да заузимају површину од 308.045 ха, тако да би у том случају шумовитост Војводине са садашњих 6,37% била повећана, односно подигнута на 14,32%.

Структура овако подигнуте шумовитости била би [4]:

- Површина шума 193.621 ха;
- Површина заштитних засада у пољопривреди 84.196 ха;
- Заштитни засади у водопривреди 4.147 ха;
- Заштитни засади уз саобраћајнице 4.426 ха;
- Заштитно зеленило у насељима 21.055 ха.

Подаци указују да је подручје Војводине веома угрожено, шумовитост је тек око 46% од предвиђене оптималне шумовитости.

Стање је још катастрофалније када се зна да су данас шумски засади готово искључиво сведени и ограничени на уске локалитете дуж речних токова, затим на прибрежне и брдске пределе Фрушке горе и Вршачког брега. На тим просторима се налази око 90% површина шума и заштитних заседа, а само око 10% површина расуто је по пољима Војводине. Ако се овим малим површинама шума расутим по војвођанским пољима дода око 11 600 км зелених дрвореда, онда стварна обраслост војвођанских поља износи свега око 1,5% од укупне пољопривредне површине. Ово јасно говори да је шумовитост Војводине изразито мала, па је подручје изложено еолској ерозији.

3. ИЗГРАДЊА ПОЉОЗАШТИТНИХ ШУМСКИХ ПОЈАСЕВА У ПОСТУПКУ КОМАСАЦИЈЕ

Према [5], комасација земљишта је једна од мера у области аграра којој

represents not only an instrument of space arrangement but also a process which involves all the problems related to the contemporary arrangement of a specific area.

In our country, during the process of land consolidation, forests do not receive the necessary attention. Thus the conscience of the significance of windbreaks construction in the process of land consolidation does not exist. On the territory of former Yugoslavia, only Slovenia and Croatia had regulations on land consolidation which included forests in the process.

The latest Law on Agricultural Land which regulates land consolidation process in Serbia, states that "...the object of consolidation implies all the land in the consolidation area. When municipality parliament assesses the existence of justified reasons, individual land (orchards, vineyards, forests) may be excluded from the consolidation mass".

While interpreting this regulation, the impression that forests and forest land are included in land consolidation imposes itself, but on the contrary, the regulations in which the forests and perennial vegetation are excluded from the process of land consolidation are used very often.

Since the goal of this research is establishing the existence of a difference between defined projects of construction windbreaks and the realized status on the field, this paper will demonstrate the first project solution for the chosen characteristic belts in municipalities of Bečej, Sombor, and Vršac, followed by the observed status on the field.

3.1. Agri-protection forest belts project on the territory of Bečej municipality

The carrier of this project is the Faculty of Forestry in Belgrade, department of melioration.

је сврха да омогући економичнију и рационалнију производњу и реши низ других проблема везаних за пољопривреду, уређење насеља и заштиту животне средине.

Комасација земљишта представља, не само инструмент просторног уређења, већ процес који захвата све проблеме везане за савремено уређење одређеног подручја.

У нашој земљи, приликом спровођења комасације не посвећује се пажња шумама, самим тим не постоји свест о значају подизања пољо-заштитних шумских појасева. На подручју бивше СФРЈ, једино су законски прописи о комасацији Словеније и Хрватске укључивали и шуме у комасацију.

По најновијем Закону о пољопривредном земљишту, којим је и регулисана комасација у Србији, каже се да су "...предмет комасације сва земљишта у комасационом подручју. Када скупштина општине оцени да постоје оправдани разлози, поједина земљишта (воћњаци, виногради, шуме) могу се изузети из комасационе масе".

Тумачећи ову одредбу закона, може се стећи утисак да се шуме и шумско земљиште укључују у комасацију, али напротив, врло често се користи одредба закона којом се шуме и вишегодишњи засади искључују из поступка комасације.

Како је циљ овог рада утврђивање постојања одступања између дефинисаних пројеката пољозаштитних шумских појасева и реализованог стања на терену, у раду ће за одабране карактеристичне појасеве у општинама Бечеј, Сомбор и Вршац, бити приказано прво пројектно решење, а затим и затечено стање на терену.

3.1. Пројекат шумских заштитних појасева на подручју Општине Бечеј

As the project states, according to the spatial plan of the former Socialist Autonomous Province Vojvodina (SAPV), Bečeј municipality was ranked as an area with the lowest forest cover (zone one), with the percentage ranging from 0,3 to 3,0, and the plan predicted an increase of the forest cover up to 6% by the year 2000.

Likewise, the Law of land consolidation and arrondation of SAPV predicted that the projects of land consolidation and agri-protection forest belts construction are done simultaneously. However, land consolidation in Bečeј municipality was performed during the seventies, and the Project of the agri-protection forest belts on the territory of Bečeј municipality is from 1984., which clearly indicates on a deviation in this postulate.

The project also points out the two possible solutions used in the case of avoiding or overcoming problems like constructing the belts in a less-desirable way because of, in example, drifting the belt boundary or if this would require taking up foreign territories, private or other properties. These two solutions are:

- Achieving agreement (understanding) on constructing protection belts on those territories (with the owners and users)
- Wittingly undergo an expropriation [6].

During the research, the following data were obtained – only the belts on the PIK territory, which was social ownership at the time, were realized. In other words, private properties and expropriation were wittingly avoided.

The data regarding land consolidation performed during the seventies were not found in the Real Estate Cadastre office in Bečeј, because, according to the official's statement, the data were destroyed during an accident in the archive of this facility. The following text presents a review of characteristic main and secondary belts, firstly as a project,

Носилац овог пројекта је Шумарски факултет у Београду, катедра за мелиорацију.

Како је наведено у пројекту, општина Бечеј, према просторном плану тадашње Социјалистичке Аутономне Покрајине Војводине (САПВ), спадала је у подручја са најмањом шумовитошћу (прва зона), која се креће од 0,3-3,0%, а планом до 2000. године предвиђено је да ће се постићи шумовитост од 6%.

Такође, Законом о комасацији и арондацији САПВ предвиђено је да се пројекти комасације и подизање шумских заштитних појасева раде упоредо. Међутим, комасација је у Општини Бечеј рађена седамдесетих година, а Пројекат шумских заштитних појасева на подручју општине Бечеј је из 1984.године, што јасно указује на одступање од овог постулата.

Пројектом је, такође, указано на две могуће опције којима се приступа уколико се желе избећи или превазићи проблеми попут постављање појасева на мање повољан начин због нпр. скретања границе појаса и уколико би то изискивало заузимање туђих територија, односно површина које су приватне или припадају другом атару. Те две опције су:

- Постизање договора (споразума) о постављању појасева на тим површинама (са лицима која су власници и корисници),
- Свесно ићи на експропријацију [6].

Приликом истраживања, дошло се до података да су реализовани само они појасеви који се налазе на ПИК-овом земљишту, које је у то време било друштвено, односно, да су се свесно избегавали приватни поседи и експропријација.

Подаци о комасацији која је рађена седамдесетих година, нису пронађени у Служби за катастар

then as a comparison with performed, that is current field situation.

3.1.1. Presentation of agri-protection forest belts P1 and P6

The P-1 belt is located on the part of Bečeј territory towards cadastre municipality Radičević and owns characteristics of the main belt. The length of the belt itself is 2270m. According to the project, the total expenses of placing a belt, including the land preparation, pothole digging, providing the necessary number of seedlings (4 540) as well as the seedlings planting, are covered by the amount of 616 759 dinars.

Agri-protection forest belt P6 is located in the Bečeј municipality, and according to the project, its entire length is 10 485m. The belt has main belt characteristics, and its placing, including every expense, would cost 2 345 494 dinars.

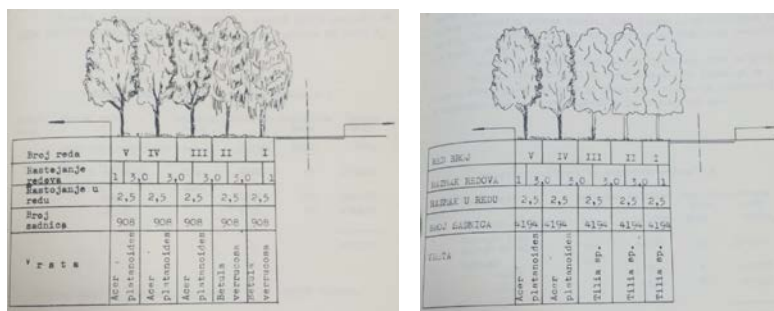
непокретности у Бечеју, јер су, према речима надлежних људи, подаци уништени приликом једне незгоде у архиви ове установе.

Следи преглед карактеристичних главних и споредних појасева, најпре пројектно, а потом и поређење са изведеним, тачније, тренутним стањем на терену.

3.1.1. Приказ пољозаштитних шумских појасава П1 и П6

Појас П-1 налази се на делу бечејског атара према катастарској општини Радичевић и има карактеристике главног појаса. Дужина самог појаса износи 2270м. Према пројекту, укупни трошкови подизања појаса, укључујући припрему земљишта, копање јама, обезбеђивање потребног броја садница (4 540) и саму садњу садница, износе 616 759 динара.

Пољозаштитни шумски појас П6 налази се у Општини Бечеј, чија је укупна дужина, према пројекту, 10 485м. Појас има карактеристике главног појаса, за чије би подизање, узимајући у обзир све трошкове, било потребно 2 345 494 динара.



Слика 3.1 - Приказ пресека појасева П -1 (лево) и појаса П – 6 (десно)
Figure 3.1 - Presentation of the intersection of the belts P -1 (left) and P – 6 (right)

By going on the field, it has been determined that the belt P-1 on the described location does exist, although it does not look like the project predicted. Namely, according to the project, the belt should consist out of two rows of birches and three rows of milt. However,

Изласком на терен, утврђено је да појас П-1 на описаној локацији постоји, с тим да није онакав какав је пројектом предвиђен. Наиме, према пројекту, појас садржи два реда бреза и три реда млеча. Међутим, на терену је уочен појас који чини само један

only one-belt row made entirely out of Siberian elm was spotted (species which is the most abundant in this area), as it can be seen on the pictures made right there. (Figure 3.2).

ред и то сибирског бреста (врсте која је иначе и најзаступљенија на овом подручју), као што се може видети на фотографијама које су усликане управо тамо (Слика 3.2).



Слика 3.2 - Приказ појаса П-1 на терену
Figure 3.2 - Presentation of the P-1 belt on the field

The belt P-6 was not placed on the described section, which was observed by visiting the field, and presented on the pictures from the field (Figure 3.3).

За појас П-6, изласком на терен, уочено је да појас на описаној деоници није подигнут, што показују и фотографије усликане на терену (Слика 3.3).



Слика 3.3 - Приказ места на терену где је пројектом предвиђен појас П-6
Figure 3.3 - Presentation of the field location where the project predicted the P-6 belt would be

3.2. Protection forest belts project on the Sombor municipality area

The carrier of this project is, also, the Faculty of Forestry in Belgrade, melioration department. The project was written in 1989.

During the research on the Sombor municipality area, the first problem encounter occurred while searching for land consolidation data, performed in this area during the nineties. Based on the information gained from competent authorities, there are no land consolidation data in their archive. We also found out that agri-protection belts have not entered in the land consolidation project, even though these two projects were meant to be done simultaneously. Namely, the belts placed belts, were on the parts of the public land, not on the plots intended for the land consolidation process (which can be seen on the updated plans).

The following text represents a review of main and secondary belts characteristics, firstly as a project, then as a comparison with performed, that is current field situation.

3.2.1. Presentation of agri-protection forest belt near the asphalted road AC-2 and AC-6

The asphalted road AC-2 starts from the Sombor - Stapar road, towards the western boundary of the area. The total length of the road is 3700 m.

The project predicted that the belt is set on the both sides of the asphalted road AC-2, 3700 m in length, composed out of two rows of black walnut (*Juglans nigra*) on each side (Figure 3.4). According to the project, the total expenses of placing the belts, including the land preparation, pothole digging, providing the necessary number of seedlings (3 700) as well as the seedlings planting, are covered by the amount of 439 560 000 dinars [7].

3.2. Пројекат шумских заштитних појасева на подручју Општине Сомбор

Носилац овог пројекта је, такође, Шумарски факултет у Београду, катедра за мелиорацију. Пројекат је писан 1989. године.

Приликом истраживања на подручју Општине Сомбор, сусрет са првим проблемом десио се приликом потраге података о комасацији, која је на овом подручју рађена деведесетих година. Како сазнајемо од надлежних органа, подаци о спроведеној комасацији не постоје у њиховом архиву. Такође, сазнајемо да пољозаштитни појасеви нису ушли у пројекат комасације, иако су ова два пројекта требала бити рађена паралелно. Наиме, појасеви који су и подигнути, подигнути су на деловима табли друштвеног земљишта, а не на парцелама које су за то требале бити издвојене у поступку комасације (што се може видети и на ажурним плановима). Следи преглед карактеристичних главних и споредних појасева, најпре пројектно, а потом и поређење са изведеним, тачније, тренутним стањем на терену.

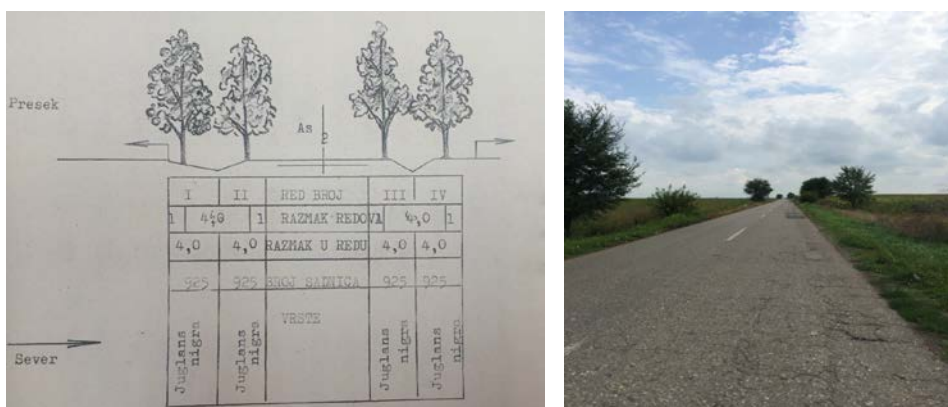
3.2.1. Приказ пољозаштитних шумског појаса уз асфалтни пут AC-2 и AC-6

Асфалтни пут AC-2 полази од пута Сомбор - Стапар, према западној граници подручја. Укупна дужина пута износи 3700 м.

Пројектом је предвиђено да појас буде постављен са обе стране асфалтног пута AC-2, у дужини од 3700 метара, и то по два реда црног ораха (*Југланс нигра*) са обе стране (Слика 3.4). Према пројекту, укупни трошкови подизања појаса, укључујући припрему земљишта, копање јама, обезбеђивање потребног броја садница (3 700) и саму садњу садница, износе 439 560 000 динара [7].

By going on the field, only individual trees or bushes have been observed, which means that the agri-protection forest belt on the described location, predicted by the project, was not placed

Изласком на терен, оучена су само појединачна стабла или жбуње, односно утврђено је да пољо-заштитни шумски појас који је предвиђен пројектом на описаној локацији, није подигнут.



Слика 3.4 - Заштитни појас поред асфалтног пута АС-2 – пројектно решење (лево), стање на терену (десно)
Figure 3.4 - Protection belt near the asphalted road AC-2 – project solution (left), situation on the field (right)

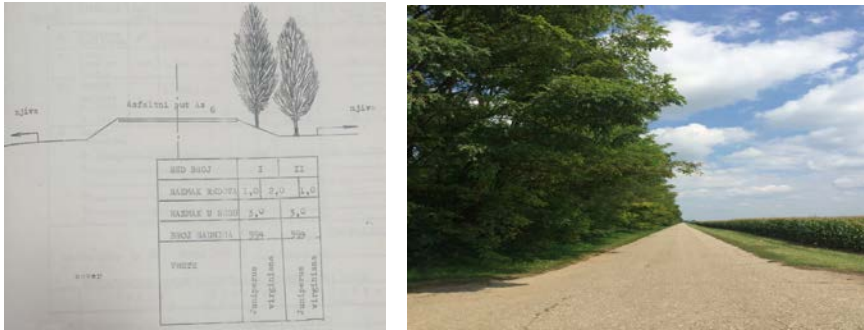
The asphalted road AC-6 is only 1780 meters long and is located around 4,2 km before Bezdan, from Sombor direction. The project predicted that the belt would be set on the south side of the road, with two rows of Virginian Juniperus (conifer), while following an updated structure. The total expenses for placing the belts are covered with the amount of 136 492 000 dinars, whereby 1188 seedlings are expected [7].

By going on the field, it has been observed that near the asphalted road AC-6, there is a belt from one side of the road, through the entire length, to "Bezdan" economy. However, the pictures taken on the field clearly show there are no conifers like Virginian Juniperus, as project predicted, but acacia and poplar trees in a quite vague structure because the belt is obviously unsustainable.

Асфалтни пут Ас-6 дуг је само 1780 метара и налази се на око 4,2 км пре Бездана, идући из правца Сомбора. Пројектом је предвиђено да појас буде постављен са јужне стране пута и да има два реда вирџинијске клеке (четинара), ажурне структуре. Укупни трошкови за подизање појаса износе 136 492 000 динара, при чему је предвиђено 1188 садница [7].

Изласком на терен уочено је да поред асфалтног пута Ас-6, дефинитивно постоји појас са једне стране пута и то целом дужином до економије „Бездан“.

Међутим, на фотографијама које су снимљене на терену, јасно се види да се не ради о четинарима, тј. вирџинијској клеки како је пројектом предвиђено, већ се ради о багрему и тополи, у прилично нејасној структури, јер се појас очигледно, не одржава.



Слика 3.5 - Заштитни појас поред асфалтног пута АС – 6 – пројектно решење (лево), стање на терену (десно)
 Figure 3.5 - Protection belt by the asphalted road AC – 6 – project solution (left), field situation (right)

3.2.2. Presentation of agri-protection forest belt by the macadam road Ma – 1

Another interesting example is the one from Sombor municipality, where the project predicted agri-protection forest belt placement on both sides of macadam road Ma-1, in the length of 1000 meters. The number of seedlings predicted for the belt is 668. These red oak seedlings were supposed to be set in one row, on the both sides of the road.

3.2.2. Приказ пољозаштитног шумског појаса уз макадамски пут Ма – 1

Интересантан пример из општине Сомбор јесте и пољозаштитни шумски појас, који је пројектом предвиђен да буде обострано постављен уз макадамски пут Ма-1, у дужини од 1000 метара. За појас је предвиђено 668 садница црвеног храста, који би се постављали у једном реду, са обе стране пута.



Слика 3.6 - Заштитни појас поред макадамског пута Ма -1 – пројектно решење (лево), стање на терену (десно)
 Figure 3.6 - Protection belt near the macadam road Ma -1 –project solution (left) actual field situation (right)

The first thing spotted on the ground is that the road is no longer macadam, but asphalted throughout the entire length. Subsequently, like the picture presents,

Прво што је уочено на терену јесте да се више не ради о макадамском путу, већ је пут целом дужином асфалтиран. Затим, како се на фотографији

there are no red oak belts near the road, which says that the project-predicted belt, was not realized on the field. Some individual trees, low vegetation, etc., may eventually be spotted.

3.3. The Capital project of agri-protection forest belts for Vršac municipality area

The Capital project of agri-protection forest belts for Vršac municipality area was developed in the year 2003 and represents one of the few examples in our country, where the forest belts were included in the land consolidation.

The project states that no special researches regarding wind erosion intensity were performed on Vršac municipality area, but the need for protection from the harmful wind effect was established based on the researches performed on the other areas in Vojvodina, on the level which requires emergency solutions. This said, in all cadastral municipalities, the type of the planned belt was determined as the main type with five rows of seedlings, on the correct distance of 3 meters.

Agri-protection belts were projected for the entire Vršac municipality area, and the distance between the belts is supposed to be determined based on the maximum height reached by the suggested species of trees (acacia, Tatarian maple), which conditioned the projecting of the belts on a distance from 800 to 900 meters.

Land consolidation is performed on the area of Pavliš cadastral municipality, Veliko Središte cadastral municipality and continued on the part of Vršac cadastral municipality.

3.3.1. Land consolidation in CM Pavliš

According to the Land consolidation program for CM Pavliš, which says about the forest land situation evaluation, the percentage of forest cover in this CM is very low and amounts

може приметити, нема појаса црвеног храста ни са једне ни са друге стране овог пута, што говори да ни овај појас који је пројектом предвиђен, није на терену реаллизован. Могу се уочити, евентуално, појединачна стабла, ниско растиње и слично.

3.3. Главни пројекат шумских пољозаштитних појасева за подручје општине Вршац

Главни пројекат шумских пољозаштитних појасева за подручје општине Вршац рађен је 2003. године и представља један од ретких примера код нас, где су шумски појасеви укључени у комасацију.

У пројекту је наведено да на подручју општине Вршац нису вршена посебна истраживања интензитета еолске ерозије, али да је на основу истраживања која су вршена на другим подручјима у Војводини, утврђена потреба за заштитом од штетног дејства ветра, на нивоу који изискује хитна решења. Самим тим, у свим катастарским општинама, тип планираног појаса је одређен као главни тип са пет редова садница, на правилном растојању од по 3 метра.

Пољозаштитни појасеви су пројектовани за целу територију општине Вршац, а прихваћено је да се растојања између појасева одређују на основу максималних висина које могу достићи предложене врсте дрвећа (багрем, жешља), што је условило пројектовање појасева на растојању 800 до 900 метара.

Комасација је извршена на подручјима КО Павлиш, КО Велико Сређште и настављена је у делу КО Вршац.

3.3.1. Комасација у КО Павлиш

Према Програму комасације за КО Павлиш, који говори о оцени стања шумског земљишта, проценат шумовитости у овој КО је веома низак и износи свега 0,1%, односно, шума,

0,1%, respectively forests, according to the cadastre data, cover the territory of only 4,8 acres.

According [8], the data on the projected belts for cadastral municipality Pavliš are the following:

- The total surface of projected agri-protective belts is 129,06 acres, which makes 2,93% from the total surface of CM Pavliš;
- The total length of the belts is 91,47 km;
- The total width of the belts is 14 m;
- The total number of planned seedlings is 109 233.

Although the land consolidation in CM has been completed, the data about this process were not found in the Real Estate Cadastre in Vršac. A devastating fact is that, even with all the data on placing agri-protection forest belts given in the Capital project, none of the belts were placed on the field.

3.3.2. Land consolidation in CM Veliko Središte

On the area of this cadastral municipality, before the land consolidation process took place, some data indicating there was not even one lot intended for agri-protection forest belts placement, were obtained. The effects of the performed land consolidation are presented by the fact that in this process 72 lots were secured and intended for agri-protection forest belts placement, on the total surface of around 100 acres. The Capital project of the land consolidation area CM Veliko Središte, predicted the planting of 30 belts, while the predicted widths of the belts range from 15, 20, 25 and 30 meters. According to the information gained in Real Estate Cadastre of Vršac municipality, none of the belts projected by the Capital project (this also includes the belts projected for CM Veliko Središte) was realized on the field. It is estimated that one of the problems of

према катастарским подацима има свега 4,8 ха.

Према [8], подаци о пројектованим појасевима за катастарску општину Павлиш су следећи:

- Укупна површина пројектованих пољозаштитних појасева је 129,06 хектара, што чини 2,93% од укупне површине КО Павлиш;
- Укупна дужина појасева је 91,47 км;
- Укупна ширина појасева је 14 м;
- Укупан број планираних садница је 109 233.

Иако је комасација у КО Павлиш завршена, подаци о њој нису пронађени у Катастру непокретности у Вршцу. Поражавајућа је чињеница, да и поред свих података о подизању пољозаштитних шумских појасева датих у Главном пројекту, ниједан појас на терену није реализован.

3.3.2. Комасација у КО Велико Средиште

На подручју ове катастарске општине, пре спровођења комасације, дошло се до податка да није постојала ниједна парцела за подизање пољозаштитних шумских појасева.

О ефектима спроведене комасације говори чињеница да је у овом процесу обезбеђено 72 парцеле намењене за подизање пољозаштитних шумских појасева, укупне површине око 100 хектара.

Главним пројектом, на комасационом подручју КО Велико Средиште, предвиђена је садња 30 појасева, док су предвиђене ширине појасева од 15, 20, 25 и 30 метара.

Према информација добијеним у Катастру непокретности општине Вршац, ни један појас пројектован Главним пројектом (па тако и појасеви пројектовани за КО Велико Средиште) није реализован на терену.

Претпоставља се да је један од проблема реализације и недостатак

realization is also the lack of seedlings intended for agri-protection forest belts placement. This information was confirmed by going on the field, where it has been observed that the projected belts were not realized.

садница предвиђених за подизање пољозаштитних шумских појасева. Информација је потврђена изласком на терен, где је уочено да пројектовани појасеви нису реализовани.



Слика 3.7 - Пројектоване локације пољозаштитних појасева у КО Велико Средиште
Figure 3.7 - Projected locations of agri-protection belts in CM Veliko Središte

4. DISCUSSION AND CONCLUDING CONSIDERATIONS

In this research an analysis of agri-protective forest belts was performed, in order to determine whether there are deviations between the project-defined belts and the actual situation on the field. The research showed that the territory of Vojvodina is, based on its natural characteristics, endangered by wind erosion and that the agri-protection forest belts, which represent the best way of struggling against its harmful effects, are not placed in a significant number.

During the research performed for this paper, potential problems were spotted at the very beginning. Namely, during the studying of the projects on the Faculty of Forestry in Belgrade, a divergence between the period of

4. ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

У овом раду анализирани су пољозаштитни шумски појасеви, са циљем утврђивања да ли постоје одступања између пројектом дефинисаних појасева и реализованог стања на терену.

Истраживање је показало да је подручје Војводине, на основу својих природних карактеристика, угрожено дејством еолске ерозије, а да су пољозаштитни шумски појасеви, као најбољи вид борбе против штетних дејстава које проузрокује, у недовољној мери подигнути.

Приликом истраживања за потребе овог рада, већ на првом кораку уочени су могући проблеми. Наиме, за време проучавања пројеката на Шумарском факултету у Београду, уочено је неслагање година израде

performing the project of forest belts and the period of performing land consolidation in those municipalities was noticed.

After knowing this as a fact, the next step was a visit to the Real Estate Cadastre in Bečeј. Then the first problem emerged since the data on land consolidation performed in the 1970's do not exist in the competent authority's archive. Because the Forest belts project for the Bečeј municipality dates from the year 1984, these belts were evidently not taken into consideration in the process of land consolidation. Thus a small number of them is realized, exclusively on the public land.

One more important issue relates to the belts placed in Bečeј municipality: namely, regarding height, it is familiar that the magnitude of the agri-protection field effect is horizontally proportional to its height (X). Based on the gathered data from numerous literary sources, the effect of the belt on the wind speed velocity can be detected in front of the belt on the distance of 10-15X, and behind the belt on the distance of 40-50X. This means that a 15-meter-high belt (the average height of the belts in Bečeј municipality), in the best case, protects the 750 meters of space around the belt from the wind. If we know that the length of the boards which the placed belts should protect, is over 1500 meters, it is very clear that their efficiency is insufficient.

A similar situation was found in Sombor municipality. The forest belts project for this municipality was performed in 1989, while the land consolidation process took place in the 1990's. Clearly, in this case, the forest belts consolidation was not performed simultaneously with the land consolidation, and only a small number of the projected belts was realized, all of them on the public land. Subsequently, there is an example of a recent land consolidation performed in Vršac municipality, where for the first time in the process of land consolidation, lots were separated only to serve as a

Пројеката шумских појасева и година када су рађене комасације у тим општинама.

Полазећи за овим сазнањем, уследила је посета Катастру непокретности у Бечеју. Потом следи наилазак на први проблем, подаци о комасацији која је рађена седамдесетих година 20. века не постоје у архиви надлежне службе. С обзиром на то да је Пројекат шумских појасева за општину Бечеј из 1984. године, јасно је да ови појасеви нису узети у обзир у поступку комасације, те да је реализован мали број њих и то искључиво на друштвеном земљишту.

Још једно важно разматрање везано за појасеве подигнуте у општини Бечеј: наиме, у погледу висина, познато је да је величина утицаја пољозаштитног појаса хоризонтално пропорционална његовој висини (X). На основу прикупљених података из бројне литературе, дејство појаса на редукују брзине ветра осећа се испред појаса на растојању 10-15X, а иза појаса на растојању 40-50X. Што значи да, појас висине 15 метара (колико је просечна висина појасева у општини Бечеј), у најбољем случају штити од ветра простор на 750 метара од појаса. Уколико знамо да дужине табли које би постављени појасеви требало да штите, износи и преко 1500 метара, јасно је да је њихова ефикасност недовољна.

Слична ситуација затечена је и у општини Сомбор. Пројекат шумских појасева за ову општину рађен је 1989. године, док је комасација рађена деведесетих година 20. века. Јасно је да ни у овом случају комасација шумских појасева није рађена паралелно са комасацијом земљишта, а од пројектованих појасева реализован је мањи број, и то оних који су се налазили на друштвеном земљишту.

Затим је, напослетку, уследио пример једне новије комасације која је рађена у општини Вршац, где су први пут а

place for agri-protective forest belts placement. For the land consolidation program for CM Pavliš performed in the year 2010, for forest agri-protection belts placement, 129 057 acres, respectively 109 233 seedlings were separated. For the land consolidation program for CM Veliko Središte, in the purpose of forest agri-protection belts placement, 92,8 acres of land and 72 lots were separated (before consolidation there was not a single lot intended for forest agri-protection belts). However, the problem we are encountering here is of different nature. The number of seedlings for the forest belts placement (around 110 000 predicted by the project) is impossible to provide in the next 20 years, from the nursery garden in Pančevo, where an agreement was made. It is left unclear is it because of this fact or some other reason, but not a single one forest belt in Vršac municipality was placed.

Based on all of the presented facts, we can conclude that the conscience in Serbia on the importance of agri-protection forest belts placement is truly low. Under the influence of old-time concepts and in the search for the simplest solution, there are still some individuals who consider that the forests should be logged for agricultural needs. Unfortunately, land consolidation was very often, with its one-sectored approach to agriculture (the main goal was creating of large agricultural boards, adapted to the maximum level of powerful agricultural mechanization exploitation) the main cause of erosion processes development [9].

During the land consolidation a mistake has been made, and the existing forest planting, linear or another kind, was mercilessly destroyed, because of enlargement of agricultural surfaces. This caused the formation of ecological "micro deserts," and the wind regime was significantly worsened. This kind of mistake is typical for the entire area of Vojvodina, as well as for the plains of Central Serbia and Kosovo.

поступку комасације издвојене парцеле баш за потребе подизања пољозаштитних шумских појасева. Програмом комасације за КО Павлиш који је рађен 2010. године, за потребе подизања шумских пољозаштитних појасева, издвојено је 129 057 хектара, односно чак 109 233 садница.

Затим, Програмом комасације за КО Велико Средиште, за потребе подизања шумских пољозаштитних појасева, издвојено је 92,8 хектара земљишта и 72 парцеле за те потребе (пре комасације није постојала ни једна парцела намењена за пољозаштитне шумске појасеве). Међутим, овде наилазимо на проблем друге врсте. Број садница за подизање шумских појасева (око 110 000 пројектом предвиђених) немогуће је обезбедити у наредних 20 година, из расадника у Панчеву са којим је склопљен договор. Да ли због ове чињенице или из неког другог разлога, још ни један шумски појас у општини Вршац није подигнут.

На основу изложеног, може се закључити да је свест у Србији о важности подизања пољозаштитних шумских појасева заиста ниска. Под утицајем старих схватања и у потрази за најједноставнијим излазом из ситуације, још се и данас појављују појединачни гласови да шуме треба крчити у корист пољопривреде.

На жалост, врло често је и комасација са својим једносекторским приступом пољопривреди (главни циљ је био стварање великих пољопривредних табли, прилагођених максималном искоришћавању моћне пољопривредне механизације) била узрочник развоја ерозивних процеса [9].

Приликом комасације прављена је грешка што су постојећи шумски засади, било да је реч о линијском или друге врсте, а у циљу укупњавања пољопривредних површина, немилице уништавани. На тај начин створене су еколошке "микроруптуре" и осетно је погоршан режим

The best example for that is the land consolidation in Bečej municipality, which began in the year 1971, when a 10 000-acre complex of the social household was created, with 150-acre boards and 1500 m in length. In the year 1976, the wind carried the sugar beet seed from the 500-acre area and "moved" it on the surfaces sown with wheat, thus making the damage significantly greater than the one that required additional sowing. The same scenario repeated on every 3-4 years [9].

There were, indisputably, numerous attempts to regain conscience on the necessity of placing and maintaining agri-protective forest belts, and this was arranged with many legal documents and regulations, but some were never realized. Understandable, the biggest number of regulations were set and validated on the territory of Vojvodina.

Of course, the financial aspects are always dictating country's priorities. This is why the forest and forest land consolidation is extremely present in developed countries like Germany, Norway, Sweeden, while in our country this is most frequently not the case.

Based on everything presented in this paper, a conclusion can be drawn that the current situation regarding projecting and agri-protection forest belts placement is by no means on a satisfying level. However, if the dangers and harmful effects of the wind, that is wind erosion are perceived, projecting and placing forest agri-protection belts imposes as the only solution, which would enable the protection of agricultural surfaces, as well as benefits to many other branches of industry and human activities.

ветрова. Ова грешка је типична за цело подручје Војводине, али исто тако и за равничарске крајеве средње Србије и Косова.

Најбољи пример за то је комасација у општини Бечеј, која је започета 1971. године, када је створен комплекс друштвеног газдинства од приближно 10 000 ха, са таблама величине око 150 ха и дужине 1500 м. Већ 1976. године ветар је однео семе шећерне репе са површине од око 500 ха и "преместио" на површине које су биле засејане пшеницом, па је тако штета знатно већа од оне која је захтевала поновну сетву. То се понављало сваке 3-4 године [9]. Неспорно је да су постојали бројни покушаји да се освести неопходност подизања и очувања пољозаштитних шумских појасева, те је подизање истих регулисано са више закона и других правилничких прописа, од којих неки никада нису реализовани. Из разумљивих разлога, највише прописа је донето и важили су на нивоу Војводине. Свакако да су и финансијски аспекти нешто што увек диктира приоритете једне земље. Па је тако комасација шума и шумског земљишта изузетно актуелна у развијеним земљама попут Немачке, Норвешке, Шведске, док је код нас још увек, најчешће изузета из комасације.

На основу изложеног, може се закључити да тренутна ситуација у погледу пројектовања и подизања пољозаштитних шумских појасева никако није на задовољавајућем нивоу. Међутим, уколико се на прави начин сагледају опасности и штете од ветра односно еолске ерозије, само по себи се намеће да је пројектовање и подизање пољозаштитних шумских појасева једино решење, које би обезбедило заштиту пољопривредних површина, али и донело користи многим другим гранама и делатностима.

REFERENCES

- [1] Lukić S.: „Uticaj standardnih tipova šumskih pojaseva i standardnih poljoprivrednih kulturana na brzinu vetra“, magistarski rad, Beograd **2005.** godine
- [2] Letić Lj., Savić R.: „Intenzitet procesa eolske erozije na Subotičko-Horgoškoj peščari“, Novi Sad, **2006.** godine
- [3] Dožić S.: „Poljozaštitni šumski pojasevi-vanšumsko zelenilo“, Novi Sad **2006.** godine
- [4] <http://www.vojvodinasume.rs/sume/procena-optimalne-sumovitosti-u-vojvodini/>
- [5] Marinković G., Trifković M., Nestorović Ž.: Mogućnost rekomasacije u Srbiji na primeru Opštine Sombor, Zbornik radova Građevinskog fakulteta u Subotici, No 22, **2013**
- [6] Projekat šumskih zaštitnih pojaseva na području S.O.Bečej (**1984.** god)
- [7] Projekat šumskih vetrozaštitnih pojaseva za S.O.Sombor (**1989.** god)
- [8] Program komasacije KO Pavliš (Opština Vršac), Vršac, **2010.** godine
- [9] Trifković M., Ninkov T., Marinković G.: „Komasacija“, Novi Sad, **2013.** godine