

UDK: 630\*76+630\*892.52/.53(497.11-13)

Оригинални научни рад

DOI: 10.2298/GSF1512043K

## ЛАНАЦ ВРЕДНОСТИ НЕДРВНИХ ШУМСКИХ ПРОИЗВОДА КАО КОМПОНЕНТА РАЗВОЈА СЕКТОРА ШУМАРСТВА У ДЕЛУ ЈУЖНЕ СРБИЈЕ

Др Љиљана Кеча, ванредни професор, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, (e-mail: ljiljana.keca@sfbg.ac.rs)

Милица Марчета, dipl.ess, мастер инж. шумарства, стручни сарадник, Универзитет у Београду - Шумарски факултет

Данијел Младеновић, мастер инж. шумарства

Др Сретен Јелић, ванредни професор, Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет

**Извод:** Ланац вредности представља детаљно сагледан процес који производ или услуга пролазе од сировине, производње и дистрибуције до потрошача. **Циљ** рада је да се у оквиру анализираних предузећа у области статистичког региона јужне Србије утврди динамика откупа и пласмана недрвних шумских производа (НДШП), као и њихова вредност. **Сврха** истраживања је да се испитају могућности за развој малих и средњих предузећа (МСП) усмерених ка одрживом коришћењу НДШП на делу подручја јужне Србије. **Предмет** истраживања су: количине које откупљују и пласирају анализирана предузећа, као и цене по којима се производи реализују на тржишту. Истраживањем спроведеним на територији претежно Пчињског округа, обухваћено је 19 предузећа која се баве откупом, прерадом и пласманом НДШП. Откуп шумске малине, дивље јагоде и купине и лековитог биља заступљен је у оквиру Пчињског округа. Највише просечне годишње стопе раста забележене су при пласману производа са додатном вредношћу од шипурака и дрењина. Извозна оријентација предузећа из ове области је на ниском нивоу. Укупан бруто приход остварен пласманом одабраних финалних НДШП на домаће тржиште износи око 6.315.710 €.

**Кључне речи:** ланац вредности, НДШП, Јужна Србија, Пчињски округ

### УВОД

Удео шума у области јужне Србије приближно заузима 37 одсто укупне територије Србије, где су доминантни типови храстових шума, посебно термофилне заједнице храста и медунца. У овом региону, упркос евидентним потенцијалима, нису довољно развијене: органска производња, берба лековитог биља и шумских плодова (2008, 2012). Циљ истраживања је да се у оквиру анализираних предузећа у делу јужне Србије утврди динамика откупа и

пласмана НДШП као и да се прикаже њихова ценовна еластичност. Сврха истраживања је да се испитају могућности за развој МСП усмереног ка коришћењу НДШП на подручју дела јужне Србије, приказаних кроз модел ланца стварања вредности (ЛСВ). Предмет истраживања су: количине које откупљују и пласирају анализирана предузећа, као и цене по којима се производи реализују на тржишту.

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Истраживање је спроведено на територији дела јужне Србије. У сврху прикупљања података о предузећима која се баве откупом, прерадом и пласманом НДШП, приступило се анкетама на територијама општина: Врање, Алексинац, Владичин Хан, Сурдилица, Црна Трава и Босилеград (Карта 1). Може се запазити да доминирају градови лоцирани у Пчињском округу.

Стопа незапослености у Пчињском округу износи 15,4 одсто. Број МСП је око 1 602, а број МСП по радно способном становнику је 6,7 одсто, што је испод просека за Србију (9,84% – 2008). На основу података из Агенције за привредне регистре, на подручју анализираних дела јужне Србије постоји 19 предузећа у приватном власништву која се баве НДШП. У



Карта 1. Анкетираних предузећа на подручју дела јужне Србије

Извор: оригинал

сврху истраживања анкетираних је 12 МСП. Период који је узет у разматрање је од 2004. до 2011. г. како би се на основу осмогодишњег периода спознале извесне законитости у кретању посматраних појава. Анкетама је обављено у другој половини 2014. године.

У раду је примењена анализа **временских серија** кроз формулацију тренда (Morris С., 1996, Кећа Лј., 2014). У оквиру истраживања коришћени су анкетни упитник и интервју. На тај начин су добијени примарни подаци коришћени за статистичку анализу. Поред тога, за процену темпа промена посматраних величина коришћена је просечна годишња експоненцијална стопа раста, која је рачуната преко експоненцијалне регресионе криве (Кећа Лј., 2014). Најчешће коришћени су **линеарни тренд** и **полином другог степена**, у зависности од података и утврђеног коефицијента детерминације ( $R^2$ ). Експоненцијална стопа раста представља просечну годишњу стопу раста (ПГЕСР) временске серије у анализираном периоду, која је утврђена на бази експоненцијалне једначине (Vuković N., Bulajić M., 2014, Lovrić M., 2009).

На основу података добијених анализом креиран је ланац вредности који описује низ активности потребних да би производ или услуга довели од стварања, посредством фаза производње, до крајњег потрошача (Gereffi G. et al., 2005, Donaldson K. M. et al., 2006). У оквиру модела ЛВ актери су: добављачи, произвођачи, дистрибутивни центри и малопродаја (ток производа), као и ток новца и информација. Управљање ЛВ утиче на: могућност за приступ тржишту, расподелу добитака, као и ток размене информација и сарадњу (Dekker, H. C. et al., 2003), посебно у сегменту производње и пласмана НДШП.

## РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ЊИХОВА АНАЛИЗА

### Производ

Откуп сировина НДШП код анализираних предузећа врши се на подручју Владичиног Хана, Врања и Сурдулице. Највише откупних станица налази се у околини Врања и Босиле-

града. Укупан број откупних станица у Пчињском округу је око 64. Откуп шумске малине, дивље јагоде и купине и лековитог биља имао је растући тренд у посматраном периоду. Тренд откупа шумске малине и купине приказан је полиномом другог степена, а у случају дивље јагоде и лековитог биља то је линеарни тренд. ПГЕСР се креће у распону 0,25% за дивљу јагоду до 2,4% за дивљу купину (Табела 1). Поред ових производа, у откупу су веома заступљени боровница, вргањ, лисичарка и шипурак.

Што се пласмана НДШП на домаће тржиште тиче, он се углавном одвија по тренду полинома другог степена. Највише ПГЕСР су забележене у пласману производа са додатном вредношћу на бази шипурака и дрењина (мармеладе, џем, слатко и сл.) (Табела 2), где је изражена врло јака корелациона веза (0,93-0,79) и корелациони коефицијент који је статистички сигнификантан, на шта указује грешка од око 5% (Significance F). Параметри су сигнификантни (за ниво грешке од  $\alpha=0,05\%$ ). Финални производи се пласирају најчешће на територији Лесковца, Ниша и Бачке Паланке. Највећи удео у наплати заузима одложено пла-



Графикон 1. Извоз НДШП из дела статистичког региона јужне Србије

ћање са 63%, затим плаћање по испоруци са 31% и авансно плаћање са 6%.

Најзначајнији производи које предузећа пласирају на **инострано тржиште** спадају у категорију шумског воћа, лековитог биља и гљива. Од шумског воћа заступљена је малина и боровница, од лековитог биља различите биљне мешавине и вргањ у категорији гљива.

Извоз НДШП у периоду 2005–2011. године у почетку бележи позитивно кретање, после чега настаје период велике стагнације у пласману на инострано тржиште (Графикон 1).

Табела 1 Елементи регресионе анализе откупа одабраних НДШП у јужној Србији

Шумска малина						
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	Y=-23980715+23890x-5,95x <sup>2</sup>		
<i>a</i>	-23980715,83	-4,366	<b>0,89074</b>	<b>9,60198</b>	ПГЕСР (%)	
<i>b</i>	23890	4,366			<b>+0,90%</b>	
<i>c</i>	-5,95	-4,366				
Дивља јагода						
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	Y=-116-0,071429·x		
<i>a</i>	-116,393	-0,24789	<b>0,123718</b>	<b>0,09326</b>	ПГЕСР (%)	
<i>b</i>	-0,071429	0,305392			<b>+0,25</b>	
Лековито биље						
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	Y=-45-0,02381·x		
<i>a</i>	-45,2976	-0,14652	<b>0,062994</b>	<b>0,023904</b>	ПГЕСР (%)	
<i>b</i>	-0,02381	0,15461			<b>+0,76</b>	
Дивља купина						
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	Y= 191579-191x+0,047619x <sup>2</sup>		
<i>a</i>	191579,4	0,986	<b>0,664964</b>	<b>1,981707</b>	ПГЕСР (%)	
<i>b</i>	-191,024	-0,986			<b>+2,4%</b>	
<i>c</i>	0,047619	0,987				

**Табела 2** Елементи регресионе анализе пласмана НДШП на домаћем тржишту

Мармелада од шипурака					
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	18818040,0	2,5584		Y= 18818040-18766x-4,678x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	-18766,1	-2,5609	<b>0,92984</b>	<b>15,96421</b>	
<i>c</i>	4,678	2,5634		ПГЕСР (%)	<b>30,1%</b>
Џем од дрењина					
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	473106,3	3,0633		Y= 473106-471x-0,117x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	-471,67	-3,0655	<b>0,921439</b>	<b>14,06185</b>	
<i>c</i>	0,117	3,0676		ПГЕСР (%)	<b>27,1%</b>
Слатко од дивљих јагода					
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-635,986	-3,1038		Y= -635-0,3178·x	
<i>b</i>	0,3178	3,1141	<b>0,785991</b>	<b>9,697864</b>	
				ПГЕСР (%)	<b>15,6%</b>
Малина					
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-26806905,18	-4,7952		Y= -26806905+26706x-6,651x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	26706,925	4,7952	<b>0,906307</b>	<b>11,49718</b>	
<i>c</i>	-6,651	-4,7952		ПГЕСР (%)	<b>0,09%</b>
Боровница					
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-19319028,74	-3,2385		Y= -19319028+19242x-1,791x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	19242,767	3,2378	<b>0,845320</b>	<b>6,258631</b>	
<i>c</i>	-1,791	-3,2371		ПГЕСР (%)	<b>4,4%</b>
Вргањ					
Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-9257055	0,0018		Y= -9257055-9222x-2,297x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	9222,539	0,0018	<b>0,937352</b>	<b>18,19394</b>	
<i>c</i>	-2,297	0,0018		ПГЕСР (%)	<b>-0,4%</b>

Извоз НДШП се одвија по моделу полинома другог степена, са врло јаком корелационом везом (0,845) и корелационим коефицијентом који је статистички сигнификантан, на шта указује грешка од око 2% (Significance F). Параметри су сигнификантни (за ниво грешке од  $\alpha=0,05\%$ ) јер су по апсолутној вредности >2, а одговарајућа P-value указује на грешку од

0,8%. Стопа раста износи +2,9%. Уједно треба напоменути да је регион југоисточне Србије један од главних региона за сакупљање лековитог и ароматичног биља, а такође највећи број сакупљача је регистровано у области Сокобање (Кећа *et al.* 2012/а). Највише ПГЕСР су забележене у извозу вргања +5,4% и лековитог биља +2,01%. Анкетирана предузећа у посматраном

**Табела 3** Елементи регресионе анализе извоза НДШП

Параметар	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-226925291,9	-3,81134		Y=-56,237x <sup>2</sup> + 225935x- 2E+08	
<i>b</i>	225935,1718	3,811785	0,84564	7,530207	ПГЕСР (%) <b>2,9</b>

Табела 4. Бруто приход одабраних откупљених производа за период 2004–2011. г.

Производ	Цена (€·kg <sup>-1</sup> )	Откупљене количине (2004-2011) (kg)	Бруто приход (2004-2011) (€)
Вргањ <i>Boletus edulis</i>	2,40	398.100	955.440
Лисичарка <i>Cantharellus cibarius</i>	6,30	268.500	1.691.550
Боровница <i>Vaccinium myrtillus</i>	1,94	1.514.500	2.938.130
Лековито биље	3,90	25.000	97.500
Дивља малина <i>Rubus idaeus</i>	1,60	1.219.000	1.950.400
Дивља купина <i>Rubus caesius</i>	1,60	54.000	86.400
Дивља јагода <i>Fragaria vesca</i>	1,25	216.000	270.000
Шипурак <i>Rosa canina</i>	0,80	631.000	504.800
<b>Σ</b>		<b>4.326.100</b>	<b>8.494.220</b>

периоду имала су веома слабу извозну оријентацију, што су показала и ова истраживања, где је извоз на релативно ниском нивоу (+2,9%). Мала заступљеност извоза производа са додатном вредношћу из Пчињског округа упућује на озбиљан економски недостатак, који је очигледан у овом сегменту пласмана НДШП.

### Цена

Анализом откупљених количина НДШП за период 2004–2011. г. и њиховим тржишним ценама, утврђено је да је укупан бруто приход

на домаћем тржишту анкетираних предузећа око **8.494.220 €** (Табела 4). Највећи приход у посматраном периоду остварен је откупом **боровнице, лисичарке и дивље малине**, док су остали финални производи имали знатно нижи удео у укупном бруто приходу.

Укупан бруто приход остварен пласманом одабраних финалних НДШП на домаће тржиште износи око 6.315.710 € у оквиру анкетираних предузећа Пчињског округа (Табела 5). Најзначајнији приход у посматраној години остварен је пласманом финалних производа од шипурка и прерађених гљива.

Табела 5 Бруто приход пласираних одабраних НДШП на домаће тржиште за период 2004–2011. г.

Производ	Цена (€·kg <sup>-1</sup> )	Пласиране количине (2004-2011) (kg)	Бруто приход (2004-2011) (€)
Слатко од дивље јагоде	3,30	17.000	56.100
Производи од шумске малине	2,70	9.200	24.840
Џем од дрењине	6,70	8.050	53.935
Мармеладе и каше од шипурка	3,90	571.000	2.226.900
Слатко и остали производи од боровнице	3,70	48.000	177.600
Прерађена лисичарка	7,25	243.500	1.765.375
Прерађен вргањ	5,40	372.400	2.010.960
<b>Σ</b>		<b>1.269.150</b>	<b>6.315.710</b>

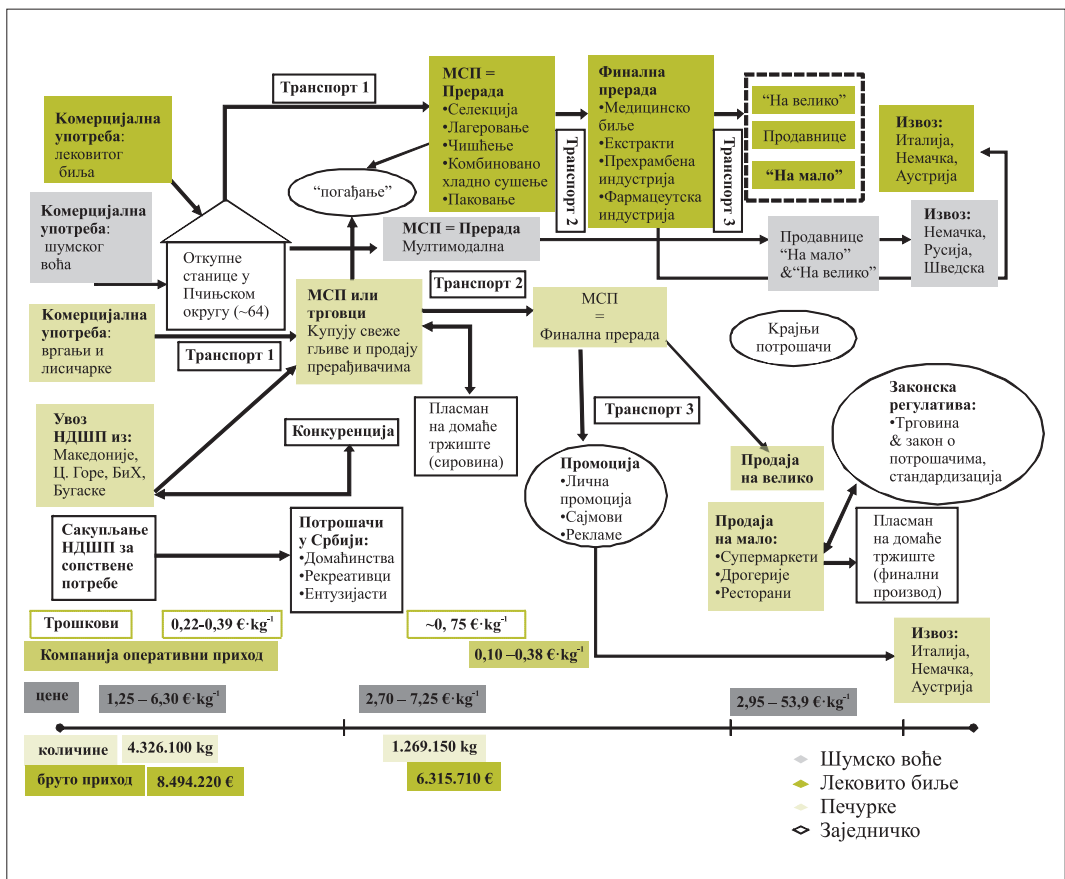
У оквиру овог истраживања ланац вредности (ЛВ) коришћен је како би се указало на важност НДШП у сегменту економско-маркетинских принципа везаних за ове производе. С тим у вези кључни захтев у ЛВ је приказ ланца активности који води од набавке основних сировина до крајње употребе купцима у стратешки битним сегментима или фазама (сакупљање, откуп, прерада, лагеровање, транспорт, пласман) (Шема 1). Треба напоменути да је ово систем који је осетљив на велики број фактора (Barnes S. J., 2002) (временски услови, тржишне прилике, капацитети, ценовна еластичност и сл.), али у исто време и тржишно оријентисана сарадња међу свим актерима (Gereffi G. et al., 2005).

Сектор НДШП у Србији је ланац вођен снабдевањем (supply driven chain), који се карактерише

хоризонталном структуром (Keča et. al., 2013), вођен од стране МСП који је у домену приватног и комерцијалног капитала. Неки од анализираних производа пласирају се на локално тржиште и њихов ЛСВ је веома једноставан. С друге стране, ЛСВ који се односи на гљиве, лековито биље и шумско воће је сложенији (Шема 1).

## ДИСКУСИЈА

Предузећа која се баве НДШП, а обухваћена су овим истраживањем у оквиру Пчињског округа, своје пословање заснивају на откупу и преради гљива, шумског воћа и лековитог биља. У највећој мери пласирају производе



Шема 1. Ланац стварања вредности одабраних НДШП из Пчињског округа

на домаће тржиште. Светска економска криза (Гајић А., Игрутиновић М., 2013) која је почела 2008. године и која је наметнула нову реалност – економије са ниском стопом раста – снажно је погодила земље Балканског полуострва. У том периоду дошло је до пада или стагнације раста БДП-а, раста незапослености, као и раста јавног дуга. Занимљив податак је да је истраживање пласмана НДШП извршено баш у време економске кризе, али и чињеница да је забележен значајан раст откупа и продаје ових производа на домаћем тржишту. Србија остварује трговински дефицит и прилив девиза је пожељан поготово у сегменту органске хране. Највећа корист од девизног прилива оствареног пласманом НДШП је што новац највећим делом остаје у региону у ком су се производи сакупљали, те нема одлива девиза, као што је то чест случај са предузећима која су у иностраном власништву. Новац се највећим делом распоређује на сакупљаче, откупљиваче и прерађиваче посматраних производа. Такође, ценовна стратегија сваког бизниса мора бити у складу са дефинисаним производом, одабраним каналима продаје и начином промоције (Blythe J., 2006). Сва четири елемента маркетинг микса заједно дефинишу стратегију маркетинга којом се наступа на тржиште и важни су у будућем тржишном позиционирању ових специфичних производа.

- анкетирана предузећа у посматраном периоду имала су веома слабу извозну оријентацију;
- укупан бруто приход на домаћем тржишту откупљених производа износи око **8.494.220 €**. Највећи приход у посматраном периоду остварен је пласманом **боровнице, лисичарке и дивље малине**;
- укупан бруто приход остварен пласманом одабраних финалних НДШП на домаће тржиште износи око **6.315.710 €**.

Напомена: Захвалност за реализацију овог истраживања аутори упућују Министарству просвете и науке Републике Србије које је финансијски подржало ова истраживања у оквиру пројекта „Одрживо газдовање укупним потенцијалима шума у Републици Србији” – ЕВБР 37008, и „Шумски засади у функцији повећања пошумљености Србије” ТП 31041.

## ЗАКЉУЧЦИ

На основу спроведеног истраживања дошло се до следећих закључака:

- **откуп шумске малине, дивље јагоде и купине и лековитог биља** имао је растући тренд у посматраном периоду у оквиру Пчињског округа;
- што се **пласмана НДШП на домаће тржиште** тиче, он се углавном одвија по тренду полинома другог степена;
- највише **ПГЕСР** су забележене у пласману производа са додатном вредношћу од шипурака и дрењина (30,1-27,1%);
- извоз НДШП се одвија по моделу полинома другог степена, са врло јаком корелационом везом (0,845);

## THE VALUE CHAIN OF NON-WOOD FOREST PRODUCTS AS A COMPONENT OF DEVELOPMENT OF THE FORESTRY SECTOR IN A PART OF SOUTH SERBIA

Ljiljana Keča, Ph.D., Associate Professor, University of Belgrade Faculty of Forestry, (e-mail: ljiljana.keca@sfb.bg.ac.rs)

Milica Marčeta, M.Sc. of Forestry, University of Belgrade Faculty of Forestry

Danijel Mladenović, M.Sc. of Forestry

Sreten Jelić, Ph.D., Associate Professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture

**Abstract:** The value chain represents a detailed outline of the process that a product or service passes from raw materials, production and distribution to the consumer. The aim of this article is that within the analyzed companies in the area of the statistical region of South Serbia determined the dynamics of purchasing and marketing of non-wood forest products (NWFPs), and their value. The purpose of this research is to examine the possibilities for the development of small and medium-sized enterprises (SMEs) towards sustainable use of NWFPs in a part of the territory of South Serbia. The subjects of the research are: purchased and sold quantities in analyzed companies, as well as the prices of these products in the market. The research was conducted in the territory of the dominant Pcinja, and they included 19 companies engaged in purchasing, processing and sale of NTFPs. The purchase of forest raspberries, wild strawberries and blackberries and herbs is represented within the Pcinja District. The highest average annual growth rates were recorded in the sales of products with added value of dog rose (*Rosa canina*) and cornelian (*Cornus mas*). Export oriented enterprises in this area are at a low level. The total gross revenue earned by the placement of the selected final NWFPs in the domestic market was about 6,315,710 €.

**Keywords:** Value chain, NWFPs, South Serbia, the Pcinja District

### INTRODUCTION

The share of forests in Southern Serbia occupies approximately 37% of Serbia's territory, where the dominant types are oak forests, particularly thermophilic communities of oak (*Quercus*) and pubescens (*Quercus Pubescens*). In this region, the following activities are not sufficiently developed despite their obvious potentials: organic production, harvesting of medicinal herbs and forest products (2008, 2012). The aim of this research is that within the analyzed companies in a part of South Serbia determine the dynamics of the purchase and placement of NWFPs and show their price elasticity. The purpose of this research was to examine the possibilities for SME development directed towards the use of NWFPs in the area work in South Serbia, presented through the

model of a value chain model (VCM). The subjects of the research are: purchased and sold quantities in analyzed companies, as well as the prices of these products in the market.

### MATERIAL AND METHOD

The survey was conducted in the territory of the Southern part of Serbia. For the purpose of data collection in companies engaged in purchasing, processing, and sale of NWFPs, they are now carrying out a survey in the municipalities of Vranje, Aleksinac, Vladicin Han, Surdilica, Crna Trava and Bosilegrad (Map 1). It may be observed that the cities located in the Pcinja District dominate. The unemployment rate in the Pcinja District is 15.4%. The number of SMEs is app. 1,602, and



the number of SMEs per working-age population is 6.7%, which is under the average level for Serbia (9.84%) (2008). On the basis of data from the Serbian Business Registers Agency in the area of the analyzed part of Southern Serbia there are 19 privately owned companies, which are engaged in the NWFPs sector. A total of 12 SMEs were interviewed for the purpose of this study. The period taken into account is from 2004 to 2011, so that certain regularities in the observed phenomenon will be recognized on the basis of an eight-year period. The survey was conducted in the second half of 2014.

In this study time series analyses were conducted through the formulation of a trend (C. Morris, 1996, Keča Lj., 2014). The questionnaire and interview were used during the research. In this way there the primary data used for a statistical analysis were obtained. In addition, the

average annual exponential growth rate was used, which is calculated through the exponential regression curve (Keča Lj., 2014). The linear trend and the polynomial of the second degree are most commonly used, depending on the data and determination of the coefficient of determination ( $R^2$ ). Exponential growth rate represents the average annual growth rate (EGR) time series in the analyzed period, which is determined on the basis of the exponential equation (Vuković N., Bulajić M., 2014, Lovrić M., 2009). The value chain is created on the basis of the analyzed data, which describes a number of activities that are required to bring a product or service from creation (through the stages of production), to the final consumer (Gereffi G. *et al.*, 2005, Donaldson K.M. *et al.* 2006). Within the VC the actors are: suppliers, manufacturers, distribution centers and retail (product flow), and the flow of money and information. Manage VC affects: the ability to access the market, the distribution of profits, and the flow of information exchange and cooperation (Dekker, H.C. *et al.*, 2003), especially in the production and marketing of NWFPs.

## RESEARCH RESULTS AND THEIR ANALYSIS

### 3.1. Products

The raw material of NWFPs was analyzed in the companies operating in the territory of Vladičin Han, Vranje and Surdulica. Most of the purchasing stations are located near Vranje and Bosilegrad. The total number of purchase stations in the Pcinja District is about 64. The purchase of forest raspberries, wild strawberries and blackberries and herbs showed a growing trend during the observed period. The trend of purchase wild raspberries and blackberries is given by a polynomial of the second degree. In the case of wild strawberries and herbs the trend was linear. EGR is in the range of 0.25% for a wild strawberry to 2.4% for a wild blackberry (Table 1). In addition to this, the purchase of the following is widely represented: blueberries, boletus, chanterelles and dog rose.



Map 1. Surveyed enterprises in the observed part of South Serbia

Source: original

**Table 1** Elements of regression analysis of purchase of the selected NWFPs in South Serbia

Forest raspberry						
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	Y=-23980715+23890x-5,95x <sup>2</sup>		
<b>a</b>	-23980715,83	-4,366	<b>0,89074</b>	<b>9,60198</b>	EGR (%)	<b>+0,90%</b>
<b>b</b>	23890	4,366				
<b>c</b>	-5,95	-4,366				
Wild strawberries						
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	Y=-116-0,071429·x		
<b>a</b>	-116,393	-0,24789	<b>0,123718</b>	<b>0,09326</b>	EGR (%)	<b>+0,25</b>
<b>b</b>	-0,071429	0,305392				
Medical herbs						
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	Y=-45-0,02381·x		
<b>a</b>	-45,2976	-0,14652	<b>0,062994</b>	<b>0,023904</b>	EGR (%)	<b>+0,76</b>
<b>b</b>	-0,02381	0,15461				
Wild blackberries						
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>	Y= 191579-191x+0,047619x <sup>2</sup>		
<b>a</b>	191579,4	0,986	<b>0,664964</b>	<b>1,981707</b>	EGR (%)	<b>+2,4%</b>
<b>b</b>	-191,024	-0,986				
<b>c</b>	0,047619	0,987				

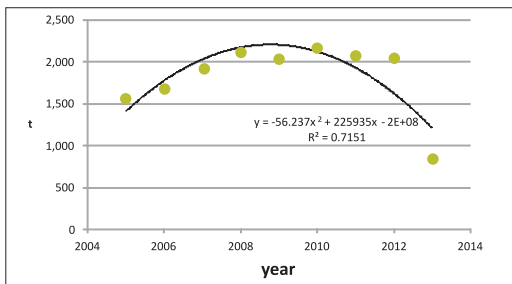
In the case of placement of NWFPs in the domestic market, the polynomial of second degree was used. The highest EGR was recorded in the sales of products with added value based on dog rose and cornelian cherry (marmalade, jam, etc.) (Table 2), which is shown through a very strong correlation (0.93 to 0.79) and the correlation coefficient is statistically significant, as indicated by an error of about 5% (Significance F). The parameters are significant (for the error level of  $\alpha =$

0.05%). The final products are usually sold in the territory of Leskovac, Nis and Backa Palanka. The largest share in the billing occupies a delayed payment with 63%, followed by payment on delivery with 31% and advance payment of 6%.

The most significant products that companies sold in foreign markets are in the category of wild berries (raspberries and blueberries), medical herbs (various herbal mixes) and mushrooms (boletus).

Export of NWFPs in the period 2005-2011 initially recorded a positive trend, but after that there was a period of stagnation in sales in foreign markets (Graph 1).

The polynomial of the second degree with a very strong correlation (0.845) was used for the export of NWFPs. The correlation coefficient is statistically significant, which is indicated by an error of about 2% (Significance F). The parameters are significant (for the error level of  $\alpha = 0.05\%$ ) because the absolute value is  $> 2$ , and the corresponding P-value indicates an error of 0.8%. The growth rate is + 2.9%. It should be not-



**Graph 1.** Export of NWFPs from the part of statistical region of South Serbia

**Table 2** Elements of regression analysis of NWFPs placement in the domestic market

Dog rose marmelade					
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	18818040,0	2,5584		Y= 18818040-18766x-4,678x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	-18766,1	-2,5609	<b>0,92984</b>	<b>15,96421</b>	
<i>c</i>	4,678	2,5634		EGR (%)	<b>30,1%</b>
Cornelian cherry jam					
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	473106,3	3,0633		Y= 473106-471x-0,117x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	-471,67	-3,0655	<b>0,921439</b>	<b>14,06185</b>	
<i>c</i>	0,117	3,0676		EGR (%)	<b>27,1%</b>
Sweet of wild strawberries					
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-635,986	-3,1038		Y= -635-0,3178·x	
<i>b</i>	0,3178	3,1141	<b>0,785991</b>	<b>9,697864</b>	
				EGR (%)	<b>15,6%</b>
Raspberry					
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-26806905,18	-4,7952		Y= -26806905+26706x-6,651x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	26706,925	4,7952	<b>0,906307</b>	<b>11,49718</b>	
<i>c</i>	-6,651	-4,7952		EGR (%)	<b>0,09%</b>
Blueberry					
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-19319028,74	-3,2385		Y= -19319028+19242x-1,791x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	19242,767	3,2378	<b>0,845320</b>	<b>6,258631</b>	
<i>c</i>	-1,791	-3,2371		EGR (%)	<b>4,4%</b>
Boletus sp.					
Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-9257055	0,0018		Y= -9257055-9222x-2,297x <sup>2</sup>	
<i>b</i>	9222,539	0,0018	<b>0,937352</b>	<b>18,19394</b>	
<i>c</i>	-2,297	0,0018		EGR (%)	<b>-0,4%</b>

ed that the region of south-eastern Serbia, is one of the main regions for the picking of medicinal and aromatic plants and also the largest number of collectors have been registered in the area of Sokobanja (Keča *et al.* 2012/a). Most EGRs are noted in the export of boletus + 5.4% and medicinal plants + 2.01%. Surveyed companies in the

reporting period had a very weak export orientation, which is proved through this research where exports are at a relatively low level (+ 2.9%). A low percentage of exports of products with added value from the Pcinja District, points to a serious economic disadvantage, which is present in this section relating to NWFPs.

**Table 3** Elements of regression analysis of NWFPs exports

Parameter	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>F</i>		
<i>a</i>	-226925291,9	-3,81134		Y=-56,237x <sup>2</sup> + 225935x- 2E+08	
<i>b</i>	225935,1718	3,811785	0,84564	7,530207	
				EGR (%)	<b>2,9</b>

## Price

In the analysis of the purchased quantities of NWFPs for the period 2004-2011 and their market prices, it was found that the total gross revenue in the domestic market of surveyed companies is app. 8,494,220 € (Table 4). The largest revenue in the observed period was achieved by buying blueberries, chanterelles and wild raspberries, while the other final products had a significantly lower share in the total gross income.

Total gross revenue earned by placing the selected final NWFPs in the domestic market was about 6,315,710 € within the surveyed companies in the Pcinja Districts (Table 5). The most significant revenue in the year was realized by placement of final products of rose hip and processed mushrooms.

VC was used to indicate the importance of NWFPs in the segment of economic and marketing principles related to these products. In this regard, a key requirement in the VC is

**Table 4** Gross revenue of purchased NWFPs for the period 2004-2011

Product	Price (€·kg <sup>-1</sup> )	Purchased quantity (2004-2011) (kg)	Gross income (2004-2011) (€)
Boletus <i>Boletus edulis</i>	2,40	398.100	955.440
Chanterelle <i>Cantharellus cibarius</i>	6,30	268.500	1.691.550
Blueberry <i>Vaccinium myrtillus</i>	1,94	1.514.500	2.938.130
Medical herbs	3,90	25.000	97.500
Wild raspberries <i>Rubus idaeus</i>	1,60	1.219.000	1.950.400
Wild blackberries <i>Rubus caesius</i>	1,60	54.000	86.400
Wild strawberries <i>Fragaria vesca</i>	1,25	216.000	270.000
Dog rose <i>Rosa canina</i>	0,80	631.000	504.800
<b>Σ</b>		<b>4.326.100</b>	<b>8.494.220</b>

**Table 5** Gross revenue from placed NWFPs in domestic market for the period 2004-2011

Product	Price (€·kg <sup>-1</sup> )	Placed quantity (2004-2011) (kg)	Gross income (2004-2011) (€)
Sweet of wild strawberries	3,30	17.000	56.100
Products of forest raspberries	2,70	9.200	24.840
Cornelian cherry jam	6,70	8.050	53.935
Jam and mash of dog rose	3,90	571.000	2.226.900
Sweet and other articles of blueberries	3,70	48.000	177.600
Processed chanterelle	7,25	243.500	1.765.375
Processed boletus	5,40	372.400	2.010.960
<b>Σ</b>		<b>1.269.150</b>	<b>6.315.710</b>

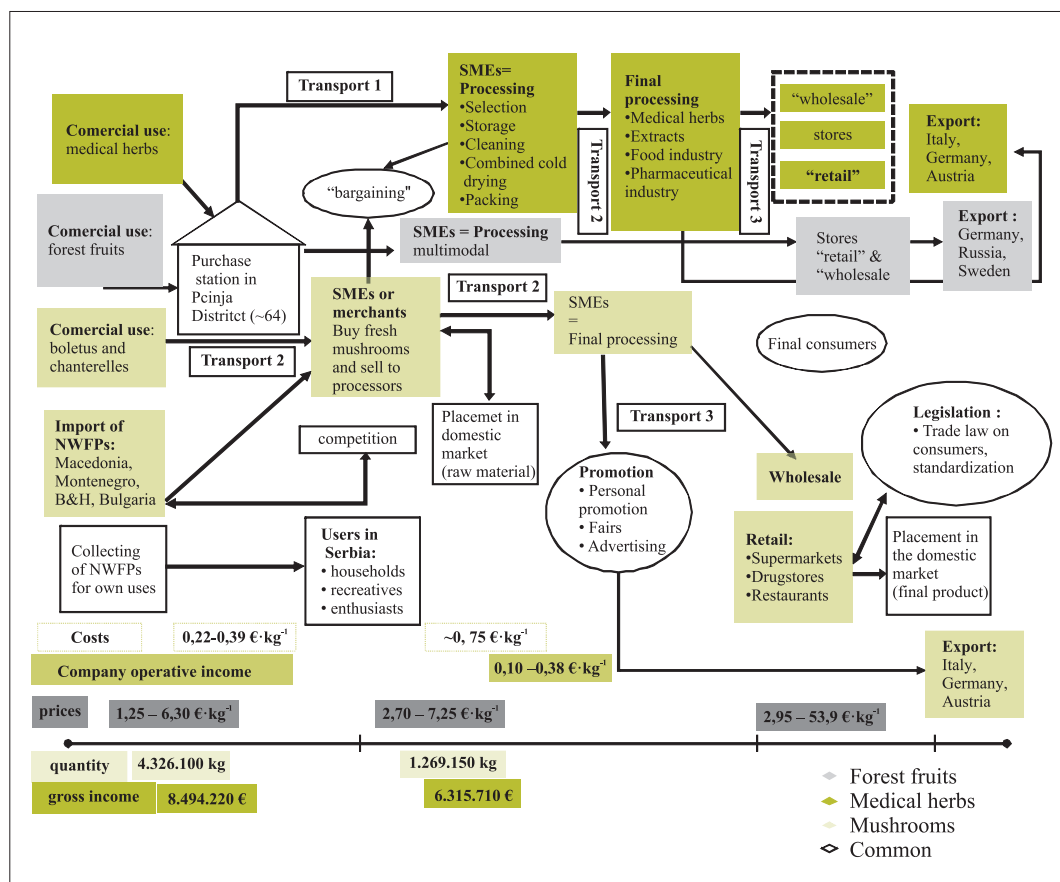
to show the chain of activities leading to the procurement of basic raw materials to end-use customers in strategically important segments or phases (collection, purchase, processing, storing, transportation, placement) (Scheme 1). It should be noted that this is a system that is sensitive to a number of factors (Barnes S.J., 2002) (weather conditions, market opportunities, capacity, price elasticity, etc.), but at the same time, market-oriented cooperation among all actors (Gereffi G. *et al.*, 2005).

The sector of NWFPs in Serbia is driven by the supply chain (supply chain driven), which is characterized by a horizontal structure (Keča *et al.*, 2013), led by SMEs in the field of private and commercial capital. Some of the analyzed products are sold in the local market and their

VC is very simple. On the other hand, VC referring to mushrooms, herbs and fruits of the forest is more complex (Scheme 1).

### DISCUSSION

Companies dealing with NWFPs are covered in this research within the Pcinja District and their operation is based on purchase and processing of mushrooms, wild berries and herbs. They mainly sell their products in the domestic market. The global economic crisis (Gajić A. Igrutinović M., 2013), which began in 2008 and imposed a new reality, an economy with a low rate of growth, has severely hit countries of the Balkan Peninsula. During this period there was a decline or stagnation in GDP growth, rising unemployment



Scheme 1. The value chain of selected NWFPs from the Pcinja District

and public debt growth. An interesting fact is that the research placements of NWFPs were placed exactly at a time of economic crisis, but a significant growth in the purchase and sale of these products in the domestic market was recorded. Serbia has a trade deficit and the inflow of foreign currency is desirable, especially in the segment of organic food. The biggest benefit of foreign exchange earned through the sales of NWFPs is that money mostly remains in the region where the products were collected.

So, there is no outflow of foreign exchange, as is often the case with companies that are foreign-owned. The money is mainly distributed to collectors, buyers and processing the products under consideration. In addition, the pricing strategies of each business must comply with defined products, selected sales channels and ways of promotion (Blythe J. 2006). All four elements of the marketing mix together define a marketing strategy that approaches the market and are important for the future market positioning of these specific products.

## CONCLUSIONS

The following was found out on the basis of the research:

- The purchase of forest raspberries, wild strawberries, blackberries and herbs had a growing trend in the reporting period within the Pcinja District;
- The placement of NWFPs on the domestic is mainly performed by the polynomial trend of the second degree;
- Most EGRs were recorded in the sales of products with added value of dog rose and cornelian (30.1 to 27.1%);
- The export of NWFPs reflects its model of second degree polynomials with a very strong correlation relationship (0.845);
- The surveyed companies in the reporting period had a very weak export orientation;
- The total gross revenue in the domestic market of purchased products is about 8,494,220 €. The largest revenue in the reporting period was from the placement of: blueberries, chanterelles and wild raspberries;

- The total gross revenue earned by the placement of the selected final NWFPs in the domestic market was about 6,315,710 €.

**Note:** Gratitude for the realization of this study the authors owe to the Ministry of Education and Science of the Republic of Serbia which financially supported this research within the project "Sustainable management of the total resources of forests in the Republic of Serbia" - EVBR 37008, and "Forest plantations in order to increase forestation in Serbia" TP 31041 .

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- (2008): *Regionalni razvojni plan Jablaničkog i Pčinjskog okruga*, Centar za razvoj Jablaničkog i Pčinjskog okruga, (<http://www.centarzarazvoj.org/dokumenti/>) (посећено: децембар, 2014. год.)
- (2012): *Регионална стратегија руралног развоја Јабланичког и Пчињског округа* (<http://www.centarzarazvoj.org/dokumenti>) (посећено: октобар, 2014. год.)
- Barnes S. J. (2002): *The mobile commerce value chain: analysis and future developments*. In: *International Journal of Information Management*, 22(2), (91-108)
- Blythe J. (2006): *Principles and Practice of Marketing*, Thomson, UK (744)
- Vuković N., Bulajić M. (2014): *Osnove statistike*, FON, Beograd
- Гајић А., Игрутиновић М. (2013): *Криза Европске Уније, оквири, донети, трендови*, Институт за Европске студије, (233)
- Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T. (2005): *The governance of global value chains*. *Review of international political economy*, 12(1), (78-104)
- Dekker H. C. (2003): *Value chain analysis in interfirm relationships: a field study*. *Management accounting research*, 14(1), (1-23)
- Donaldson K. M., Ishii K., Sheppard S. D. (2006): *Customer value chain analysis*. *Research in Engineering Design*, 16(4), (174-183)
- Keča Lj. (2014): *Ekonomika šumarstva*, Praktikum sa izvodima iz teorije i rešenim zadacima, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Planeta print (142)

- Keča Lj., Bogojević M., Marčeta M., Jelić S. (2012): *Non-Wood Forest Products as Generator of Development of Rural Areas of Serbia*, Agriculture & Forestry, Vol. 57. (11) Issue 3, Podgorica, Crna Gora (Montenegro) (21-37)
- Keča Lj., Keča N., Rekola M. (2013): *Value chains of Serbian non-wood forest products*, International Forestry Review 15(3), (315-335)
- Keča Lj., Bogojević M., Marčeta M. (2012/a): *Organization marketing activities in enterprises for buying processing and selling of medical and aromatic plants in Serbia*, Proceedings of the Seventh Conference on Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries – CMAPSEEC, Subotica 27-21 May, (205-213)
- Lovrić M. 2009: *Osnovi statistike*, Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet, (226-227)
- Morris C. (1996): *Quantitative Approaches in Business Studies*, Pitman Publishing, UK (139-307)