



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**

# **РАЗВОЈ ПРОИЗВОДЊЕ ПОВРЋА У ВОЈВОДИНИ**

**ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

Ментори: проф. Др Небојша Новковић  
доц. др Наташа Вукелић

Кандидат: мр Шумадинка Михајловић

Novi Sad, 2019.godine



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**

# **РАЗВОЈ ПРОИЗВОДЊЕ ПОВРЋА У ВОЈВОДИНИ**

**ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

Ментори: проф. др Небојша Новковић  
доц. др Наташа Вукелић

Кандидат: мр Шумадинка Михајловић

Novi Sad, 2019.godine

## Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације:

### Чланови комисије:

1. **Др Отилија Седлак**, председник,  
редовни професор  
Научна област:  
Квантитативне методе у економији  
Економски факултет, Суботица  

---
2. **Др Небојша Новковић**, ментор,  
редовни професор  
Научна област:  
Менаџмент и организација у  
пољопривреди  
Пољопривредни факултет, Нови Сад  

---
3. **Др Наташа Вукелић**, доцент  
Научна област: Менаџмент и организација  
у пољопривреди  
Пољопривредни факултет,  
Универзитету Новом Саду  

---
4. **Др Жарко Илин**, члан  
редовни професор  
Научна област:  
Ратарство и повртарство  
Пољопривредни факултет, Нови Сад  

---
5. **Др Беба Мутавцић**, ванредни професор  
Научна област: Квантитативне методе у  
агроекономији  
Пољопривредни факултет, Универзитет у  
Новом Саду  

---

## УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

### Кључна документацијска информација

Редни број: РБР	
Идентификациони број: ИБР	
Тип документације: ТД	Монографска документација
Тип записа: ТЗ	Текстуални штампани материјал
Врста рада (дипл., маг., докт.): ВР	Докторска дисертација
Име и презиме аутора: АУ	Шумадинка Михајловић
Ментор (титула, име, презиме, звање): МН	Др Небојша Новковић, редовни професор Др Наташа Вукелић, доцент
Наслов рада: НР	Развој производње поврћа у Војводини
Језик публикације: ЈП	српски
Језици звода: ЈИ	српски / енглески
Земља публикавања: ЗП	Република Србија
Уже географско подручје: УГП	АП Војводина
Година: ГО	2019.
Издавач: ИЗ	Ауторски репринт
Место и адреса: МА	Универзитет у Новом Саду Пољопривредни факултет Нови Сад, Трг Доситеја Обрадовића 8
Физички опис рада: ФО	6 поглавља / 178 страна (169 стране основног текста и 9 страна прилога) / 110 табела / 49 графикона / 77 библиографских јединица / 9 прилога / биографија
Научна област: НО	Агроекономија
Научна дисциплина: НД	Менаџмент и организација у пољопривреди

Предметна одредница, кључне речи: ПО	Поврће, развој, Војводина
УДК	641.12(043.3)
Чува се: ЧУ	Библиотека Пољопривредног факултета Универзитета у НовомСаду Трг Доситеја Обрадовића 8, Нови Сад
Важна напомена: ВН	Нема

**Извод:**

Предмет ових истраживања развојне, производно-економске могућности производње значајнијих повртарских култура, као и повртарства у целини. У оквиру тога потребно је фокусирати се на утврђивање стања и тенденција промене производних и економских обележја значајнијих врста поврћа у Војводини, односно површина, приноса и укупне производње, као и цена апсолутно и релативно (паритет).

Примарни циљ истраживања је да се на бази квантитативне (статистичке) и квалитативне (SWOT) анализе, и примене различитих метода и модела предвиђање производних (површина, принос, укупа производња) и економских (цене, паритети цена и трошкови производње) показатеља значајнијих врста поврћа у Војводини, дефинишу развојни циљеви и стратегија развоја повртарства у Војводини у средњорочном периоду.

Да би се остварио примарни циљ неоподно је дефинисати и остварити низ парцијалних (секундарних) циљева, као што су: анализа услова и ресурса за повртарску производњу у Војводини; анализа и предвиђање производње, промета и потрошње најзначајнијих повртарских производа, као економских показатеља; квалитативна SWOT анализа положаја повртарства у Војводини, односно дефинисање интерних снага и слабости, односно екстерних шанси и опасности за развој повртарске производње; формулисање развојних циљева повртарства у Војводини и стратегије за њихово остваривање.

Примењена метода у овом раду је методе дескриптивне статистике методе. Методе дескриптивне статистике примењене су за анализу наведених производних обележја у повртарству у периоду 1991-2017. године за 11 најзначајнијих повртарских култура: кромпира, грашка, парадајза, купуса, црног лука, паприке, пасуља, мркве, краставца, белог лука и бостана.

Анализа вредносних обележја, односно анализа апсолутних цена израженим у еврима урађена је за период 2002-17. године (од појаве евра), а анализа паритета цена поврћа према пшеници од за период 1994 до 2017. године.

За предвиђање посматраних појава коришћен је метод анализе временских серија, односно примењени су одговарајући ARIMA модели. Предвиђање ће се односити на наредни петогодишњи период, 2018-22. година.

У 2022. години предвиђају се значајне промене у површинама под појединим врстама поврћа. Највеће површине имаће и даље кромпир (5.500ха), следе грашак (5.400ха), црни лук (5.300ха), паприка (4.500ха), парадајз (4.350ха),

бостан (3.300ха), купус (2.700ха), мрква (2.400ха), пасуљ (1.500ха), бели лук (730ха) и краставац (700ха). Велики пад површина у будућем периоду имаће кромпир, пасуљ, бостан, купус, краставац и бели лук. (углавном „њивско поврће“, које се гаји на отвореном простору), благо смањење површина имаће парадајз и мрква, док ће грашак, паприка и црни лук повећати своје површине.

Године 2022. предвиђа се следећа производња појединих повртарских култура: кромпира 169.000т, грашка 23.400т, парадајза 84.600т, купуса 87.000т, црног лука 47.700т, паприке 53.800т, пасуља 2.100т, мркве 25.200т, краставца 16.000т, белог лука 2.400т и бостана 144.000т. Производња је већа од просека анализираног периода код пет повртарских култура: грашка, парадаја, купуса, паприке и бостана. Производње црног лука и краставца биће незнатно смањене, док ће велики пад производње забележити кромпир, пасуљ и мрква.

У 2022. години предвиђају се следећи приноси: кромпира 22,7т/ха, грашка 4,8т/ха, парадајза 22,5т/ха, купуса 27,7т/ха, црног лука 13,1т/ха, паприке 12,9т/ха, пасуља 1,3т/ха, мркве 21,2т/ха, краставца 14,4т/ха, белог лука 3,6т/ха и бостана 32т/ха. У последњој години предикционог периода приноси свих посматраних повртарских култура бити врећи од просека анализираног периода, са изузетком пасуља и белог лука који ће остати на нивоу просека.

Све просечне цене поврћа повећаће се значајно у 2022. години, и то: кромпир са 183 на 195евра/т, пасуљ са 1.333 на 1.492евра/т, парадајз са 298 на 517евра/т, паприка са 310 на 530евра/т, црни лук са 178 на 198евра/т, купус са 19 на 170 евра/т и бостан са 118 на 146евра/т.

Просечни паритети цена појединих врста поврћа према пшеници неће показивати исте тенденције у предикционом периоду као апсолутне цене. Побољшаће се паритет цене пасуља са 9,1 на 12,3; парадајза са 1,9 на 3,5; паприке са 2,3 на 3. Паритет кромпира (1,4) и купуса (1,4) практично ће остати непромењени, док ће се погоршати паритет црног лука са 1,5 на 1,2 и бостана са 1,1 на 0,8.

Дефинисани развојни циљеви повртарства у Војводини су: повећање годишње производње поврћа, повећањем интензивности производње повећањем површина у заштићеном простору, интензивнијом агротехником на отвореном простору и реструктурирањем производње у корист интензивнијих врста поврћа; повећање вредности производње поврћа, повећањем цена поврћа, повећањем промета који има тенденцију раста и вредносно и количински, и повећањем промета прерађевина од поврћа; повећање извоза са преференцијом на повећање вредности извоза, што се може остварити повећањем извоза производа од поврћа већег степена прераде, повећање квалитетног свежег поврћа по високим ценама и повећање извоза „органског“ поврћа које у иностранству такође има високе цене.

У раду су дефинисане мере и активности које треба да спроведу: макро агроменаџмент АП Војводине и Републике Србије, научне и образовне институције и асоцијације произвођача и прерађивача поврћа, као и сами произвођачи и прерађивачи.

Стратешке мере макро агроменаџмента у реализацији развојних циљева

повртарства су: улагање у производњу и прераду поврћа, односно партиципација и/или рефундација дела инвестиционих улагања у производњу и прераду поврћа; партиципација у трошковима производње и давање гаранција произвођачима и прерађивачима за задуживање код пословних банака ради финансирања текуће производње/прераде; финансирање научних и едукативних пројеката; премирање и партиципација, односно сертификација и стимулисање органске производње; стимулисање производње аутохтоних сорти и хибрида поврћа и прераде сопствене производње поврћа; организовање маркетиншких активности на домаћим и страним манифестацијама.

Стратешке мере образовних и научних институција и асоцијација произвођача и прерађивача су: унапређење агротехнике; стварање нових сорти и хибрида, као и оснивање банке „аутохтоних“ сорти и хибрида поврћа; организовање промотивних манифестација и едукативних скупова.

Стратегија развоја самих произвођача и прерађивача поврћа треба бити усмерена на инвестирање, сертификацију органске производње, повећање семенске производње, добру производну праксу, повећање економске ефикасности и ефикасности, специјализацију производње и агресивнију пропаганду.

Датум прихватања теме од стране НН већа: ДП	04.12.2018.
Датум одбране: ДО	

<p>Чланови комисије: (име и презиме / титула / звање / назив организације / статус) КО</p>	<p><b>Председник:</b></p> <p><b>Др Отилија Седлак, редовни професор</b></p> <p>Научна област: Квантитативне методе у економији Економски факултет Суботица, Универзитет у Новом Саду</p> <hr/> <p><b>Ментори:</b></p> <p><b>Др Небојша Новковић, редовни професор</b> Научна област: Менаџмент и организација у пољопривреди Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду</p> <p><b>Др Наташа Вукелић, доцент</b> Научна област: Менаџмент и организација у пољопривреди Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду</p> <hr/> <p><b>Чланови:</b></p> <p><b>Др Жарко Илин, редовни професор</b> Научна област: Ратарство и повртарство Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду</p> <p><b>Др Беба Мутавцић, ванредни професор</b></p> <p>Научна област: Квантитативне методе у агроекономији Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду</p> <hr/>
--	--



**University of Novi Sad**  
**Faculty of Agriculture**

Key word documentation

Accession number: ANO	
Identification number: INO	
Document type: DT	Monograph documentation
Type of record: TR	Textual printed material
Contents code: CC	Doctoral thesis
Author: AU	Šumadinka S. Mihajlović
Mentor: MN	PhD Nebojša Novković, professor PhD Nataša Vukelić, assistant professor University of Novi Sad, Faculty of Agriculture
Title: TI	Development of Vegetable Production in Vojvodina
Language of text: LT	Serbian
Language of abstract: LA	Engl. / Serb.
Country of publication: CP	Republic of Serbia
Locality of publication: LP	Province of Vojvodina
Publication year: PY	2019.
Publisher: PU	Author's reprint
Publication place: PP	University of Novi Sad Faculty of Agriculture Novi Sad 8 Trg Dositeja Obradovica
Physical description: PD	number of chapters 6 / pages 178 (169 pages of main text and 9 pages of appendix) / tables 110/ graphs 49 / references 77 / 9 appendix / biography
Scientific field SF	Economics of Agriculture

Scientific discipline SD	Management and Organization in Agriculture
Subject, Key words SKW	Development, vegetables, Vojvodina region
UC	641.12(043.3)
Holding data: HD	Library of the Faculty of Agriculture, University of Novi Sad 8 Trg Dositeja Obradovica, Novi Sad
Note: N	None

**Abstract:**

The research deals with developmental, production and economic possibilities of producing important vegetable crops, as well as vegetable production in general. The focus of the research is on determining the state and the tendencies in the production and economic features of important vegetable crops in Vojvodina, including the cultivated areas, yields and total production, as well as the absolute and relative prices (price parities).

The primary objective of the research is to define the development goals and strategies of vegetable production development in Vojvodina in the medium-term period, based on quantitative (statistical) and qualitative (SWOT) analysis and application of different methods and models for forecasting the production indicators (cultivated area, yield, total production) and economic indicators (prices, price parities and production costs) of important vegetable crops in Vojvodina.

In order to achieve the primary objective of the research it is necessary to define and achieve a set of partial (secondary) objectives, including: analysis of the conditions and resources for vegetable production in Vojvodina; analysis and forecasting of the production, trade and consumption of the most important vegetable crops, as well as their economic indicators; qualitative SWOT analysis of the position of vegetable production in Vojvodina performed by defining internal strengths and weaknesses, as well as external opportunities and threats for the development of vegetable production; formulation of the development goals of vegetable production in Vojvodina and strategies for their implementation.

The method applied in this paper is the method of descriptive statistics, used for the analysis of the described production features in vegetable production for the period 1991-2017 for 11 most important vegetable crops: potato, pea, tomato, cabbage, onion, pepper, bean, carrot, cucumber, garlic and watermelon.

The value analysis, i.e. the analysis of the absolute prices expressed in euro, was done for the period 2002-17 (starting from the year when euro entered into circulation), while the analysis of the price parities of the vegetables compared to wheat was done for the period 1994-2017.

Time series analysis was used for forecasting of the studied phenomena, and adequate ARIMA models were applied. The forecast was made for the following five-year period (2018-22).

The forecast shows that in 2022 there will be significant changes in the areas used for cultivating certain vegetable crops. The crop which will be cultivated on the largest

area will still be potato (5.500 ha), followed by pea (5.400 ha), onion (5.300 ha), pepper (4.500 ha), tomato (4.350 ha), watermelon (3.300 ha), cabbage (2.700 ha) carrot (2.400 ha), bean (1.500 ha), garlic (730 ha) and cucumber (700 ha). In the future there will be large decrease in the areas used for cultivation of potato, bean, watermelon, cabbage, cucumber and garlic (mostly “field vegetables” that are grown in open spaces), slight reduction in the areas used for cultivation of tomato and carrot, while the areas used for growing pea, pepper and onion will increase.

The forecast also indicated the following production of the studied vegetable crops in 2022: potato 169,000 t, pea 23,400 t, tomato 84,600 t, cabbage 87,000 t, onions 47,700 t, pepper 53,800 t, bean 2,100 t, carrot 25,200 t, cucumber 16,000 t, garlic 2,400 t and watermelon 144,000 t. The production will be higher than the average production in the analysed period for the following five vegetable crops: pea, tomato, cabbage, pepper and watermelon. The production of onion and cucumber will be slightly reduced, while the production of potato, bean and carrot will considerably decrease.

The forecast of the yields for 2022 is as follows: potato 22.7 t/ha, pea 4.8 t/ha, tomato 22.5 t/ha, cabbage 27.7 t/ha, onion 13.1 t/ha, pepper 12.9 t/ha, bean 1.3 t/ha, carrot 21.2 t/ha, cucumber 14.4 t/ha, garlic 3.6 t/ha and watermelon 32 t/ha. In the last year of the forecast period, the yields of all studied vegetable crops will be higher than the average yields in the analysed period, with the exception of bean and garlic, which will remain at the average level.

All average vegetable prices will increase significantly in 2022, as follows: potato from 183 to 195 EUR/t, bean from 1.333 to 1.492 EUR/t, tomato from 298 to 517 EUR/t, pepper from 310 to 530 EUR/t, onion from 178 to 198 EUR/t, cabbage from 19 to 170 EUR/t and watermelon from 118 to 146 EUR/t.

The average price parities of certain vegetable crops compared to wheat will not show the same tendencies in the forecast period as the absolute prices. The price parity of bean will improve from 9.1 to 12.3; tomato from 1.9 to 3.5; pepper from 2.3 to 3. The price parities of potatoes (1.4) and cabbage (1.4) will practically remain unchanged, while the price parities of onion and rice will decrease from 1.5 to 1.2 and from 1.1 to 0.8, respectively.

The defined development objectives of vegetable production in Vojvodina are: to increase annual vegetable production, by intensification of production by increasing the areas in protected spaces, by more intensive cropping practices and restructuring of production in favour of more intensive vegetable crops; to increase the value of vegetable production, by increasing the prices of vegetables, increasing the trade which shows a tendency of growth both in terms of the value and the quantity, and by increasing the turnover of processed vegetable products; to increase the export focusing on increasing the value of the export, which can be achieved by increasing the export of more highly processed vegetable products, increasing high-quality fresh vegetables at high prices and increasing the export of organic vegetables, which also have high prices abroad.

The paper defines the measures and activities that need to be carried out at the following levels: macro-level agro-management of AP Vojvodina and the Republic of Serbia; scientific and educational institutions and associations of vegetable producers and processors; and vegetable producers and processors.

The strategic measures of the macro-level agro-management for achieving the development objectives of vegetable production are: investments in vegetable

production and processing, i.e. subsidising and/or refunding part of investments in vegetable production and processing; subsidising production costs and providing guarantees to producers and processors for borrowing funds from commercial banks for financing their ongoing production/processing; financing of scientific and educational projects; providing incentives and subsidising organic production, i.e. certification and stimulation of organic production; stimulating production of autochthonous varieties and hybrids of vegetables and processing the producers' own vegetables; organising marketing activities at domestic and foreign events.

The strategic measures of educational and scientific institutions and associations of producers and processors include: advancement of cropping practices; creation of new varieties and hybrids, as well as establishment of a bank of vegetable “autochthonous” varieties and hybrids; organization of promotional events and educational conferences.

The development strategies for vegetable producers and processors should be directed to investments, certification of organic production, increasing seed production, good production practices, increasing economic efficiency and effectiveness, specialization of production and more aggressive propaganda.

Accepted on Scientific Board on: AS	4 <sup>th</sup> December 2018
Defended: DE	

Thesis Defend Board:  
DB

**President:**

PhD Otilija Sedlak, professor, University of  
Novi Sad, Faculty of Economy, Subotica

---

**Mentors:**

PhD Nebojša Novković, professor, University  
of Novi Sad, Faculty of Agriculture

---

PhD Nataša Vukelić, assistant professor,  
University of Novi Sad, Faculty of Agriculture

---

**Members:**

PhD Žarko Ilin, professor, University of Novi  
Sad, Faculty of Agriculture

---

PhD Beba Mutavdžić, assistant professor,  
University of Novi Sad, Faculty of Agriculture

---

## Садржај:

<b>1. Увод</b> .....	<b>1</b>
1.1 Предмет и циљ истраживања .....	2
1.2 Преглед литературе .....	3
1.3 Радна хипотеза .....	17
1.4 Метод рада и извори података .....	18
<b>2. Резултати истраживања</b> .....	<b>20</b>
2.1 Природни и организационо економски услови развоја повртарства у Војводини .....	21
2.2 Анализа повртарских ресурса .....	23
2.3 Анализа потрошње, промета и прераде повртарских производа .....	25
2.4 Анализа површина, производње и приноса поврћа у Војводини .....	29
2.4.1 Анализа кромпира .....	29
2.4.2 Анализа грашка .....	32
2.4.3 Анализа пасуља .....	35
2.4.4 Анализа парадајза .....	39
2.4.5 Анализа паприке .....	42
2.4.6 Анализа краставца .....	45
2.4.7 Анализа мркве .....	49
2.4.8 Анализа црног лука .....	52
2.4.9 Анализа белог лука .....	56
2.4.10 Анализа купуса .....	59
2.4.11 Анализа бостана .....	63
2.5 Модели за предвиђање површина, производње и приноса поврћа у Војводини .....	67
2.5.1 Предвиђање кромпира .....	69
2.5.2 Предвиђање грашка .....	72
2.5.3 Предвиђање пасуља .....	75
2.5.4 Предвиђање парадајза .....	77
2.5.5 Предвиђање паприке .....	80
2.5.6 Предвиђање краставца .....	82
2.5.7 Предвиђање мркве .....	85
2.5.8 Предвиђање црног лука .....	87
2.5.9 Предвиђање белог лука .....	90
2.5.10 Предвиђање купуса .....	92
2.5.11 Предвиђање бостана .....	94
2.6 Квалитативна (SWOT) анализа повртарства у Војводини .....	97
2.7 Компаративна анализа повртарства Војводине са Србијом, земљама у окружењу и Европском Унијом .....	99
2.8 Анализа и предвиђање економских обележја .....	103
2.8.1 Анализа и предвиђање цена поврћа .....	104
2.8.1.1 Анализа и предвиђање цене кромпира .....	104
2.8.1.2 Анализа и предвиђање цене пасуља .....	106
2.8.1.3 Анализа и предвиђање цене парадајза .....	107
2.8.1.4 Анализа и предвиђање цене паприке .....	109
2.8.1.5 Анализа и предвиђање цене црног лука .....	110
2.8.1.6 Анализа и предвиђање цене купуса .....	112
2.8.1.7 Анализа и предвиђање цене бостана .....	113
2.8.2 Анализа и предвиђање паритети цена поврћа .....	115
2.8.2.1 Анализа и предвиђање паритета цене кромпира .....	115
2.8.2.2 Анализа и предвиђање паритета цене пасуља .....	117
2.8.2.3 Анализа и предвиђање паритета цене парадајза .....	118
2.8.2.4 Анализа и предвиђање паритета цене паприке .....	120

2.8.2.5. Анализа и предвиђање паритета цене црног лука .....	122
2.8.2.6. Анализа и предвиђање паритета цене купуса .....	124
2.8.2.7. Анализа и предвиђање паритета цене бостана .....	126
2.8.3. Трошкови производње .....	128
2.8.4. Економски резултати .....	130
2.9. Предвиђање потрошње, промета и прераде повртарских производа .....	131
2.10. Формулисање развојних циљева повртарства .....	132
2.11. Стратегија развоја повртарства у Војводини .....	134
<b>3. Дискусија резултата истраживања .....</b>	<b>140</b>
<b>4. Закључак .....</b>	<b>158</b>
<b>5. Литература .....</b>	<b>161</b>
<b>6. Прилози .....</b>	<b>170</b>

## Списак табела:

Табела 1. Основна производна обележја кромпира у Војводини(1991-2017) .....	30
Табела 2. Основна производна обележја грашка у Војводини (1991-2017) .....	33
Табела 3. Основна производна обележја пасуља у Војводини (1991-2017) .....	36
Табела 4. Основна производна обележја парадајза у Војводини (1991-2017) .....	39
Табела 5. Основна производна обележја парике у Војводини (1991-2017) .....	42
Табела 6. Основна производна обележја краставца у Војводини (1991-2017) .....	46
Табела 7. Основна производна обележја мркве у Војводини (1991-2017) .....	49
Табела 8. Основна производна обележја црног лука у Војводини (1991-2017) .....	53
Табела 9. Основна производна обележја белог лука у Војводини (1991-2017) .....	56
Табела 10. Основна производна обележја купуса у Војводини (1991-2017) .....	60
Табела 11. Основна производна обележја бостана у Војводини (1991-2017) .....	64
Табела 12. Параметри модела за предвиђање површина под поврћем у Војводини .....	68
Табела 13. Предвиђање површина под поврћем у Војводини (2018-22) .....	68
Табела 14. Параметри модела за предвиђање заступљености површина под поврћем у ораничној површини у Војводини .....	68
Табела 15. Предвиђање заступљености површина под поврћем у ораничној површини у Војводини (2018-22) .....	69
Табела 16. Параметри модела за предвиђање површина под кромпиром .....	69
Табела 17. Предвиђање површина под кромпиром (2018-22) .....	70
Табела 18. Параметри модела за предвиђање производње кромпира .....	70
Табела 19. Предвиђање производње кромпира (2018-22) .....	71
Табела 20. Параметри модела за предвиђање приноса кромпира .....	71
Табела 21. Предвиђање приноса кромпира (2018-22) .....	72
Табела 22. Параметри модела за предвиђање површина под грашком .....	72
Табела 23. Предвиђање површина под грашком (2018-22) .....	73
Табела 24. Параметри модела за предвиђање производње грашка .....	73
Табела 25. Предвиђање производње грашка (2018-22) .....	74
Табела 26. Параметри модела за предвиђање приноса грашка .....	74
Табела 27. Предвиђање приноса грашка (2018-22) .....	74
Табела 28. Параметри модела за предвиђање површина под пасуљем .....	75
Табела 29. Предвиђање површина под пасуљем (2018-22) .....	75
Табела 30. Параметри модела за предвиђање производње пасуља .....	76
Табела 31. Предвиђање производње пасуља (2018-22) .....	76
Табела 32. Параметри модела за предвиђање приноса пасуља .....	76
Табела 33. Предвиђање приноса пасуља (2018-22) .....	77
Табела 34. Параметри модела за предвиђање површина под парадајзом .....	77
Табела 35. Предвиђање површина под парадајзом (2018-22) .....	78
Табела 36. Параметри модела за предвиђање производње парадајза .....	78
Табела 37. Предвиђање производње парадајза (2018-22) .....	79
Табела 38. Параметри модела за предвиђање приноса парадајза .....	79
Табела 39. Предвиђање приноса парадајза (2018-22) .....	79
Табела 40. Параметри модела за предвиђање површина под паприком .....	80
Табела 41. Предвиђање површина под паприком (2018-22) .....	80
Табела 42. Параметри модела за предвиђање производње паприке .....	81
Табела 43. Предвиђање производње паприке (2018-22) .....	81
Табела 44. Параметри модела за предвиђање приноса паприке .....	81
Табела 45. Предвиђање приноса паприке (2018-22) .....	82
Табела 46. Параметри модела за предвиђање површина под краставцем .....	82



Табела 47. Предвиђање површина под краставцем (2018-22) .....	83
Табела 48. Параметри модела за предвиђање производње краставца .....	83
Табела 49. Предвиђање производње краставца (2018-22) .....	84
Табела 50. Параметри модела за предвиђање приноса краставца .....	84
Табела 51. Предвиђање приноса краставца (2018-22) .....	84
Табела 52. Параметри модела за предвиђање површина под мрквом .....	85
Табела 53. Предвиђање површина под мрквом (2018-22) .....	85
Табела 54. Параметри модела за предвиђање производње мркве .....	86
Табела 55. Предвиђање производње мркве (2018-22) .....	86
Табела 56. Параметри модела за предвиђање приноса мркве .....	87
Табела 57. Предвиђање приноса мркве (2018-22) .....	87
Табела 58. Параметри модела за предвиђање површина под црним луком .....	87
Табела 59. Предвиђање површина под црним луком (2018-22) .....	88
Табела 60. Параметри модела за предвиђање производње црног лука .....	88
Табела 61. Предвиђање производње црног лука (2018-22) .....	89
Табела 62. Параметри модела за предвиђање приноса црног лука .....	89
Табела 63. Предвиђање приноса црног лука (2018-22) .....	89
Табела 64. Параметри модела за предвиђање површина под белим луком .....	90
Табела 65. Предвиђање површина под белим луком (2018-22) .....	90
Табела 66. Параметри модела за предвиђање производње белог лука .....	91
Табела 67. Предвиђање производње белог лука (2018-22) .....	91
Табела 68. Параметри модела за предвиђање приноса белог лука .....	92
Табела 69. Предвиђање приноса белог лука (2018-22) .....	92
Табела 70. Параметри модела за предвиђање површина под купусом .....	92
Табела 71. Предвиђање површина под купусом (2018-22) .....	93
Табела 72. Параметри модела за предвиђање производње купуса .....	93
Табела 73. Предвиђање производње купуса (2018-22) .....	93
Табела 74. Параметри модела за предвиђање приноса купуса .....	94
Табела 75. Предвиђање приноса купуса (2018-22) .....	94
Табела 76. Параметри модела за предвиђање површина под бостаном .....	95
Табела 77. Предвиђање површина под бостаном (2018-22) .....	95
Табела 78. Параметри модела за предвиђање производње бостана .....	95
Табела 79. Предвиђање производње бостана (2018-22) .....	96
Табела 80. Параметри модела за предвиђање приноса бостана .....	96
Табела 81. Предвиђање приноса бостана (2018-22) .....	97
Табела 82. Основне карактеристике приноса паприке (2000-12) .....	102
Табела 83. Параметри модела за предвиђање цене кромпира .....	105
Табела 84. Предвиђање цене кромпира (2018-22) .....	105
Табела 85. Параметри модела за предвиђање цене пасуља .....	106
Табела 86. Предвиђање цене пасуља (2018-22) .....	106
Табела 87. Параметри модела за предвиђање цене парадајза .....	108
Табела 88. Предвиђање цене парадајза (2018-22) .....	108
Табела 89. Параметри модела за предвиђање цене паприке .....	109
Табела 90. Предвиђање цене паприке (2018-22) .....	109
Табела 91. Параметри модела за предвиђање цене црног лука .....	111
Табела 92. Предвиђање цене црног лука (2018-22) .....	111
Табела 93. Параметри модела за предвиђање цене купуса .....	112
Табела 94. Предвиђање цене купуса (2018-22) .....	112
Табела 95. Параметри модела за предвиђање цене бостана .....	114
Табела 96. Предвиђање цене бостана (2018-22) .....	114

Табела 97. Параметри модела за предвиђање паритета цена кромпир/пшеница .....	115
Табела 98. Предвиђање паритета цена кромпир/пшеница (2018-22) .....	116
Табела 99. Параметри модела за предвиђање паритета цена пасуљ/пшеница .....	117
Табела 100. Предвиђање паритета цена пасуљ/пшеница (2018-22) .....	118
Табела 101. Параметри модела за предвиђање паритета цена парадајз/пшеница .....	119
Табела 102. Предвиђање паритета цена парадајз/пшеница (2018-22) .....	119
Табела 103. Параметри модела за предвиђање паритета цена паприка/пшеница .....	121
Табела 104. Предвиђање паритета цена паприка/пшеница (2018-22) .....	121
Табела 105. Параметри модела за предвиђање паритета цена црни лук/пшеница .....	123
Табела 106. Предвиђање паритета цена црни лук/пшеница (2018-22) .....	123
Табела 107. Параметри модела за предвиђање паритета цена купус/пшеница .....	125
Табела 108. Предвиђање паритета цена купус/пшеница (2018-22) .....	125
Табела 109. Параметри модела за предвиђање паритета цена бостан/пшеница .....	127
Табела 110. Предвиђање паритета цена бостан/пшеница (2018-22) .....	127

### Списак графикана:

Графикон 1. Површине под поврћем у периоду 1991-2017. година у 000 хектара .....	24
Графикон 2. Учешћа површина у ораницама у периоду 1991-2017. година у % .....	24
Графикон 3. Промене површина под кромпиром .....	30
Графикон 4. Промене производње кромпира .....	31
Графикон 5. Промене приноса кромпира .....	32
Графикон 6. Промене површина под грашком .....	33
Графикон 7. Промене производње грашка .....	34
Графикон 8. Промене приноса грашка .....	35
Графикон 9. Промене површина под пасуљем .....	37
Графикон 10. Промене производње пасуља .....	37
Графикон 11. Промене приноса пасуља .....	38
Графикон 12. Промене површина под парадајзом .....	40
Графикон 13. Промене производње парадајза .....	41
Графикон 14. Промене приноса парадајза .....	41
Графикон 15. Промене површина под паприком .....	43
Графикон 16. Промене производње паприке .....	44
Графикон 17. Промене приноса паприке .....	45
Графикон 18. Промене површина под краставцем .....	46
Графикон 19. Промене производње краставца .....	47
Графикон 20. Промене приноса краставца .....	48
Графикон 21. Промене површина под мрквом .....	50
Графикон 22. Промене производње мркве .....	51
Графикон 23. Промене приноса мркве .....	52
Графикон 24. Промене површина под црним луком .....	54
Графикон 25. Промене производње црног лука .....	55
Графикон 26. Промене приноса црног лука .....	55
Графикон 27. Промене површина под белим луком .....	57
Графикон 28. Промене производње белог лука .....	58
Графикон 29. Промене приноса белог лука .....	59
Графикон 30. Промене површина под купусом .....	61
Графикон 31. Промене производње купуса .....	62
Графикон 32. Промене приноса купуса .....	63

Графикон 33. Промене површина под бостаном .....	65
Графикон 34. Промене производње бостана .....	65
Графикон 35. Промене приноса бостана .....	67
Графикон 36. Промене цене кромпира .....	105
Графикон 38. Промене цене парадајза .....	108
Графикон 39. Промене цене паприке .....	110
Графикон 40. Промене цене црног лука .....	111
Графикон 41. Промене цена купуса .....	113
Графикон 42. Промене цене бостана .....	114
Графикон 43. Промене паритета цена кромпир/пшеница .....	116
Графикон 44. Промене паритета цена пасуљ/пшеница .....	118
Графикон 45. Промене паритета цена парадајз/пшеница .....	120
Графикон 46. Промене паритета цена паприка/пшеница .....	122
Графикон 47. Промене паритета цена црни лук/пшеница .....	124
Графикон 48. Промене паритета цена купус/пшеница .....	126
Графикон 49. Промене паритета цена бостан/пшеница .....	128

### **Списак прилога:**

Прилог 1. Ораничне површине, површине под поврћем и њихово учешће у ораницама у Србији и Војводини (1991–2017) .....	170
Прилог 2. Површине значајнијих врста поврћа у Војводини у хектарима (1991–2017) .....	171
Прилог 3. Производња значајнијих врста поврћа у Војводини у тонама (1991–017) .....	172
Прилог 4. Приноси значајнијих врста поврћа у Војводини у тонама по хектару (1991–2017) .....	173
Прилог 5. Приноси значајнијих врста поврћа у Србији у тонама по хектару (1991–2017) .....	174
Прилог 6. Цене значајнијих врста поврћа у динарима по килограму (2002-17) .....	175
Прилог 7. Просечни годишњи средњи курс евра према динару (РСД) .....	176
Прилог 8. Цене значајнијих врста поврћа у еврима по тони (2002-17) .....	177
Прилог 9. Паритет цена значајнијих врста поврћа према пшеници (1994 – 2017) .....	178

# 1. УВОД

Повтарска производња спада у најинтензивније грана биљне производње, и уз семенску производњу најинтензивнију грану производње на ораницама. То потврђују, како остварени приноси по јединици површине, односно количина органске материје која се произведе по јединици површине за годину дана, тако и остварени економски ефекти. Имајући у виду значај који ова грана пољопривреде има у производном и економском смислу за произвођаче и за пољопривреду у целини, оправдано је очекивати даљи развој ове гране биљне производње.

Могућности развоја повртарства леже у:

- оптималном коришћењу расположивих производних капацитета,
- повећању обима производње (кроз повећање површина на отвореном, а нарочито у заштићеном простору и повећању приноса),
- измени производне структуре и
- повећању степена финализације повртарских производа.

Све наведено са циљем подмирења домаћег тржишта и значајног повећања извоза.

У Војводини поврће се гаји на отвореном пољу и у заштићеном простору. На отвореном пољу производња поврћа одвија се у башти на њиви (ораници) и обавезно подразумева неку врсту наводњавања. Њивска производња поврћа условно може да се подели на комбиновану производњу поврћа (у ратарско/повртарском плодореду) и интензивну самосталну производњу поврћа у специјализованим породичним комерцијалним газдинствима.

У заштићеном простору производња поврћа обавља се на настираном (малчованом) земљишту. непосредним покривањем биљака агротекстилом (без носеће конструкције), као и у ниским, полувисоким и високим пластичним тунелима, пластеницима и стакленицима.

С агроекономског становишта највећи значај код нас има производња поврћа на отвореном простору и то њивска производња. Следе производња поврћа из заштићеног простора, производња семена и садног материјала и производња поврћа у башти. Њивска производња поврћа и производња из заштићеног простора намењена је домаћем тржишту и за извоз, док је производња у башти преваходно намењена за сопствену потрошњу у домаћинству и за зелену пијацу.

Свакако да је производња поврћа у заштићеном простору најинтензивнији вид повртарске производње, јер захтева велика улагања, али и обезбеђује високе

приносе, велику вредност производње и велики профит по јединици површине.

У савременим условима привређивања, успешан развој зависи од праћења (мониторинга), анализе и предвиђања, како резултата, тако и најважнијих фактора који на њега утичу. Добијени резултати предвиђања представљају неопходну информациону основу за успешно планирање развоја, односно дефинисање развојне политике и стратегије која води остварењу развојних циљева.

Производња поврћа у Војводини није ни приближно на производно-економском нивоу на којем би могла да буде узимајући у обзир природне и друштвено-економске услове за ову грану биљне производње. Веома велики производни и економски потенцијали леже у развоју производње поврћа у Војводини.

На основу свега наведеног, применом квантитативних метода и модела предвидети вредности обележја у развојном периоду и на основу тога дефинисати развојне циљеве, развојну политику и стратегију (мере за остваривање развојних циљева) производње поврћа у Војводини.

## **1.1. Предмет и циљ истраживања**

Природни и организационо економски услови за повртарску производњу у Војводини нису ни приближно искоришћени. Тако да потенцијални земљишни, радни, прерадни, тржишни, извозни и други ресурси стварају могућност за остваривање далеко веће натуралне производње поврћа, интензивније производње (повећање приноса) и повећање површина на отвореном и у заштићеном простору. То даље ствара реалне могућности за побољшање економске ефективности и ефикасности, како произвођача поврћа, тако и економских ефеката пољопривреде Војводине у целини.

На основу наведеног може се закључити да су предмет ових истраживања развојне, производно-економске могућности производње значајнијих повртарских култура, као и повртарства у целини. У оквиру тога потребно је фокусирати се на утврђивање стања и тенденција промене производних и економских обележја значајнијих врста поврћа у Војводини, односно површина, приноса и укупне производње, као и цена, количина и вредности извоза.

Примарни циљ истраживања је да се на бази квантитативне (статистичке) и квалитативне (SWOT) анализе, и примене различитих метода и модела предвиђање производних (*површина, принос, укупна производња*) и економских (*цене, паритети цена и трошкови производње*) показатеља значајнијих врста поврћа у Војводини, дефинишу развојни циљеви, економска политика и стратегија развоја повртарства у Војводини у средњорочном периоду.

Да би се остварио примарни циљ неоподно је дефинисати и остварити низ парцијалних (секундарних) циљева, као што су: анализа услова и ресурса за повртарску производњу у Војводини; анализа и предвиђање производње, промета и потрошње најзначајнијих повртарских производа, као економских показатеља; квалитативна SWOT анализа положаја повртарства у Војводини, односно дефинисање интерних снага и слабости, односно екстерних шанси и опасности за развој повртарске производње; формулисање развојних циљева повртарства у Војводини и стратегије за њихово остваривање.

## 1.2. Преглед литературе

Литература која је разматрана приликом дефинисања теме истраживања може се поделити на ону која се бави методиком примене квантитативних метода и модела, литературу која се бави питањима развоја пољопривреде, литературу која се бави питањима повртарске производње и литературу која се бави проблематиком предвиђања.

Од литературе која се бави проблематиком квантитативних метода и модела треба издвојити:

*Shumway и сар. 2000, Singh 2000, Brocklebank и сар. 2003, Bisgaard и сар. 2011* су се бавили методолошким питањима, као и применом анализевременских серија и предвиђањем на конкретним примерима.

*Fan, Yao 2003* се баве теоријским питањима нелинеарних временских серија, као основа иа предвиђање будућих појава.

*Pukkila 2000* се бави проблематиком autoregresije, белим шумом, и АРИМА моделима.

*Woodward и сар. 2012* се баве питањима примене временских серија, њиховим анализама и статистиком.

*Младеновић, Нојковић 2015*, се баве проблемима практичне примене анализе временских серија. У књизи су разматране анализе једнодимензионих

временских серија, концепт примене обичне и парцијалне аутокорелационе функције и дефинисане су класе ауторегресионих модела покретних просека (ARMA модели). Наведене су и објашњене једноставније варијанте ARMA модела и начин њихове употребе у предвиђању. За анализу нестационарних временских серија дефинисана је класа ARIMA модела и тестови јединичног корена на основу којих се утврђује да ли је временска серија стационарна или не. Дефинисани модели су примењени на реалним економским проблемима на основу чега се практично сагледава начин њихове примене и значај добијених резултата анализе.

**Грбић и сар. 2017** се баве питањима примарних принципа стохастичке анализе и њеном применом.

Развојним питањима пољопривреде Србије и Војводине бавили су се многи аутори са различитих аспеката.

**Новковић и сар, 2015а** анализирали су специфичности економске оцене инвестиционих улагања у пољопривреду.

**Јанковић 2000**, се разматра проблематику интензивности пољопривредне производње у Србији у зависности од производно-економских фактора. Закључује да је за интензивирање пољопривредне производње потребно, на првом месту, побољшати друштвено-економске услове за производњу и мерама аграрне политике стимулисати њено интензивирање.

**Новковић, Родић 2001** су дефинисали интегрални модел за оптимално планирање развоја пољопривреде и прехранбене индустрије Војводине.

**Простран, 2002** у свом раду разматра могућу економску политику и мере државе за унапређење пољопривреде, као и свеукупног руралног развоја Србије.

**Новковић и Родић, 2003** су се бавили истраживањем утицаја организационо-економских фактора на економске резултате пољопривредне производње. Аутори су прво анализирали стање и кретање фактора и резултата пољопривредне производње из претходног периода, а потом су на основу тога дефинисали адекватне методе, те на основу утврђених релација и утицаја доносили закључке о стању и тенденцијама посматраних појава у будућем периоду.

**Николић-Ђорић и сар. 2004** разматрају могућности и предвиђају кретање друштвеног производа пољопривреде Србије.

**Јанковић 2005**, се у својој докторској дисертацији бавио моделима за предвиђање развоја пољопривреде Србије. У оквиру овог рада обухваћено је и повртарство, односно дефинисани су квантитативни модели за предвиђање производње и приноса кромпира и купуса. За предвиђање примењени су

ARIMA модели за период 1999-2008. година, на бази дуже временске серије података. Предвиђање производње кромпира је показало негативне тенденције и смањену просечну производњу кромпира од око 48 хиљада тона годишње. Принос купуса показује раст, уз снажна варирања у периоду предвиђања. У истом раду и за исти период спроведено је предвиђање паритета цена кромпира, односно купуса, према пшеници, као првом и за људску исхрану најважнијем ратарском производу.

*Somogyi и сар. 2007* су разматрали проблематику значаја мултифункционалности и разноврсности за рурални развој.

*Новковић, Шомођи 2007* у свом раду су поставили основне постулате стратегије мултифункционалног развоја пољопривреде Војводине.

*Новковић 2007* је дефинисао могућности развоја пољопривреде Републике Србије применом SWOT анализе. Стварне могућности бржег развоја српске пољопривреде леже у мултифункционалном развоју. То значи да ће се део пољопривредних ресурса користити на конвенционалан начин, интензивирањем пољопривредне производње до граница одрживог развоја, део средстава ће се користити у непољопривредне сврхе (агро-еко туризам, лов, риболов и спорт) туризам и угоститељство и друге услуге и производња ресторативне енергије), а део средстава ће се користити за органску и здравствено безбедну храну.

Развој пољопривредне производње мора бити праћен развојем прерађивачких капацитета и обрнуто: развој капацитета за прераду ће диктирати и усмеравати развој пољопривреде.

*Јанковић 2008* се у својој књизи бави моделима базираним на анализи временских серија за предвиђање развоја пољопривреде Србије.

*Илић и сар. 2016* се баве предвиђањем производње кукуруза у Србији применом АРИМА модела.

*Средојевић и сар. 2007* у свом раду разматрају могућности и изазове развоја органске производње и одрживог руралног развоја Републике Србије.

*Јовановић и сар. 2014* су анализирали производњу крмног биља као основе за одрживи развој Републике Србије.

*Симановић, 2011* се у својој докторској дисертацији бавио проблематиком мултифункционалног развоја руралних подручја Србије. Он сматра да је концепт руралног развоја и структурних подстицаја, потребно језаснивати на синергији заштите животне средине, друштвеног и привредног потенцијала, локалној традицији и посебности, индивидуалној и заједничкој мотивацији и креативности, и партнерству јавног, приватног и цивилног сектора. За постицање таквог руралног развоја потребно је развити посебан приступ, мере и фондове.



**Новковић и сар. 2017** су дефинисали општи логички и математички модел линеарног програмирања за оптимирање производње и услуга на мултифункционалној фарми.

**Чобановић и сар. 2002a** су дефинисали агрегирани модел за праћење тенденција у биљној производњи Србије.

**Kovacs и сар. 2003** су на симулационом моделу разматрали развој великих пољопривредних предузећа. Модел има сврху да омогући управљање развојем великих пољопривредних предузећа.

**Пејић 2008** разматра специфичности производње ратарских и повртарски усева у условима наводњавања и долази до закључка да је за њивску производњу поврћа наводњавање у нашим условима вема пожељно и исплативо, а могло би се рећи и неопходно за развој повртарства.

**Крстић, Лучић, 2000** у својој књизи се баве организационо-економским питањима развоја сточарске производње.

**Церанић и сар. 2002** разматрају у своме раду тенденције развоја и производно-економске карактеристике сточарске производње.

**Новковић и сар. 2006a** у свом раду разматрају тенденције развоја сточарске производње у Србији и Војводини почетком 21. Века.

**Чобановић, Милић, 2002** се такође баве оствареним производним резултатима у сточарству.

**Турудија и сар. 2014** се баве анализом и могућностима развоја сектора лековитог и ароматичног биља у Србији.

Из тематке развоја повртарске производње у земљи и ностранству постоји велики број радова.

**Илин, Мишковић 2007** развијају пилот пројекат производње семена поврћа по савременој технологији у стакленицима.

**Мутавић 2009**, је квантитативним моделима обухватила предвиђање укупних површина под поврћем, затим и површина, приноса у укупне производње кромпира, пасуља и парадајза у Војводини у периоду 2005-10. година. У предвиђању је такође користила ARIMA моделе, на бази временске серије статистичких података у периоду 1950–2005. године. Површине под поврћем у Војводини у анализираном периоду карактерише мала заступљеност у структури ораничних површина и тенденција благог смањења. Предвиђене вредности и графички приказ оригиналних и предвиђених вредности површина под поврћем потврђују раније констатоване тенденције о смањењу. Ако се посматра цео анализирани период може се закључити да је смањење површина праћено повећањем интензивности повртарске производње, односно значајним повећањем приноса свих повртарских култура.

**Мутавчић и сар. 2011** су дефинисали тенденције у развоју производње поврћа у Србији, и закључили да у периоду 2001-10. године производњу поврћа у Србији карактеришу следеће појаве:

- Код појединих врста поврћа површине су повећане код парадајза, грашка, купуса и кеља, паприке, мркве и краставаца, а мање код кромпира, црног лука, диња и лубеница и белог лука у односу на претходну декаду (1991-2000).
- Просечни приноси свих посматраних врста поврћа су повећани (осим пасуља).
- Укупна производња поврћа у Србији је значајно повећана, првенствено као последица повећања интензивности производње, односно повећања приноса. Просечно годишње повећање производње је кретало се у интервалу од 56% код грашка до 2% код белог лука.
- Тенденције повећања производње имају: парадајз, грашак, црни лук, паприка, пасуљ, мрква и краставци. Тенденцију пада имају кромпир, бостан и бели лук, док купус и кељ практично стагнирају.

**Новковић и сар. 2014** су применом дескриптивне статистике спровели анализу основних производних параметара у производњи значајнијих врста поврћа у дужем временском периоду у Војводини.

**Николић 2014** у својој магистарској тези се бави организационим питањима производње поврћа као и оптималне структуре производње.

**Лазих 2014**, користећи дескриптивни, статистички метод, анализира производњу и оцењује развој повртарства у значајнијим земљама произвођачима поврћа у Европској Унији. На основу квантитативних података о производњи поврћа одабрано је 13 земаља, водећих произвођача поврћа у ЕУ: Шпанија, Француска, Немачка, Холандија, Португал, Мађарска, Уједињено Краљевство, Грчка, Италија, Белгија, Пољска, Бугарска и Румунија.

На основу дефинисаних тенденција, може се предвидети смањивање површина под поврћем у Пољској, Италији, Грчкој, Бугарској, Мађарској и Белгији, а повећање у Холандији, Шпанији и Португалу.

Квантитативна анализа указује да је присутан развој агротехнике у производњи поврћа, јер је у само три (од посматраних 42) случаја промене приноса 7 врста поврћа у 6 водећих земаља ЕУ, присутна негативна стопа промене приноса и то код грашка у УК и мркве и купуса у Италији.

За разлику од приноса, код годишње производње појединих врста поврћа у појединим земљама, готово половина (20 од 42) има негативне тенденције! Тенденције смањења производње грашка присутне су у 3, од 6 водећих земаља (Француска, УК, Белгија). Исти је случај и са пасуљем (УК, Немачка, Пољска)

и мрквом (Пољска, Француска, Италија). Код купуса негативне тенденције производње имају чак 4, од 6 водећих земаља! Ово указује да унапређење технологије производње и приноса не мора бити праћено и повећањем укупне производње.

**Иванишевић 2015**, у својој докторској дисертацији предвиђа производно економске параметре у повртарству у Србији. Анализирана временска серија била је од 1991 до 2010 године, а период предвиђања се односио на наредних пет година (2011-15). Том приликом за предвиђање су кориштени ARIMA модели, као и дескриптивна статистичка анализа.

**Илин и сар. 2014** указују да је повртарство једна од најинтензивнијих грана биљне производње и да има значајан утицај на развој пољопривреде. У Србији се годишње произведесе у просеку близу 2,5 милиона тона поврћа и 852 хиљаде тона кромпира. Производња је организована на њиви, у башти и у заштићеном простору. Просечна годишња вредност производње поврћа, кромпира, семена и садног материјала је на нивоу од 1,188 милијари евра. Просечне површине под поврћем у последњих 40 година у Србији биле су 297.231 хектара, што чини око 9% од укупно обрадивих површина. Минимална површина под поврћем, од 260 хиљада хектара је 1970, а максимална од 341 хиљада хектара 1996. године. У Србији се у просеку за последњих 40 година производило око 2,1 милион тона поврћа и кромпира у вредности од око 435 милиона евра, на површини од око 248 хиљада хектара. Од тога свеже поврће је око 1,23 милиона тона (пасуљ, грашак, црни лук, купус и кел, паприка, парадајз, бостан, мрква, краставац, зачинска паприка и бели лук) са површине од 157.630 хектара и 852.394 тона кромпира са површине од 90.802 хектара.

Процена је да се у баштама (48.799 ха) произведе око 409.240 тона поврћа укупне вредности од око 85,5 милиона евра, а да се у пластеницима поврће гаји на површини од 5–6 хиљада хектара, са сталном тенденцијом раста. Произведе се око 840.000 тона поврћа у вредности производње на нивоу од око 655 милиона евра.

Семе поврћа и садни материјал кромпира (основно семе и семе категорије С1) у периоду од 2008–12. године гајило се на 1.087 хектара. Вредност производње семена поврћа и кромпира је на нивоу од око 12,7 милиона евра.

Ако се узме да је нето приход минимум 100 евра/тона свежег поврћа и кромпира, то значи да се у Србији од производње поврћа оствари у просеку нето приход на нивоу од минимум 330 милиона евра годишње.

Србија извезе поврћа годишње увредности свега око 96,3 милиона долара, мада су реалне могућности далеко веће, на нивоу од минимум 330 милиона евра годишње.

**Новковић и сар. 2008** су анализирали могућности будућег развоја производње поврћа у Србији и Војводини применом SWOT анализе и дошли до закључка да у руралном развоју Србије и Војводине производња поврћа има значајну улогу. Ова производња је економски исплатива зато што одлично искоришћава обрадиво земљиште, најзначајнији фактор пољопривреде.

Велики је утицај повртарске производње на мултифункционални развој пољопривреде због:

- Кратког времена производње у односу на друге ратарске и воћарско-виноградарске културе, што омогућава да се исто земљиште искористи за 2, 3, па чак и 4 сетве годишње, чиме се значајно повећава обрт капитала, а тиме и економски резултати;
- Изузетног значаја поврћа у здравствено безбедној исхрани;
- Широке лепезе повртарски врста;
- Радно интензивног карактера производње, који захтева велико улагање живог рада и омогућава запошљавање;
- Интензивних капиталних улагања (у наводњавање, заштићен простор, фолије и специјализовану механизацију);
- Велике маса органске материје која настаје у производњи поврћа;
- Могућности развоја сточарства, које за собом повлачи повртарска производња, због потреба органског ђубрива;
- Нових технологија у производњи поврћа, које имају све карактеристике органске производње.

**Новковић и сар. 2009** анализирали су производне карактеристике и дефинисали моделе за предвиђање производње поједних врста поврћа у Војводини. Кромпир се у Војводини просечно гајио на 26.000 хектара (19.000–32.000 ха) и иматенденцију смањења површина. Уз просечан принос од 10,5 тона по хектару, просечна производња је износила око 270.000 тона. Модел за предвиђање производње кромпира показује да ће до 2010. године производња опасти до нивоа од око 260.000 тона, што је за око 200.000 тона мање у односу на максимално остварену производњу (1974).

Површине под пасуљем просечно су износиле 6.600 ха (3.600–10.500ха) и имају тенденцију стагнације. Низак принос пасуља (1,1т/ха) показује тенденцију благоповећања. Укупна производња пасуља у Војводини износила је 10.500 тона и кретала се у интервалу од 2.100 до 17.700 тона. Модел за предвиђање производње пасуља показује да на остварени резултат текућег периода значајан утицај има производња из претходне године. Производња пасуља ће у периоду предвиђања бити на нивоу од око 10,5 хиљада тона.

Парадајз је гајен на просечно 5.100 хектара у Војводини. Укупна годишња производња износила је 60.000 тона. Производњу парадајза карактерише нешто већа варијабилност и различите тенденције у појединим периодима. Може се уочити да на производњу текуће године значајан утицај имају производња и случајни процес из претходне године. У периоду предвиђања производња парадајза осцилираће око нивоа од око 50.000 тона.

**Новковић и сар. 2011, и 2013а**, баве се анализом и тенденцијама развоја повртарске производње у Војводини. У периоду 2001-10. године производњу поврћа у Војводини карактерше следеће:

- Пожете површине анализираних поврћа, у односу на претходни период, смањене су код скоро свих врста поврћа, осим грашка, паприке и белог лука, које су незнатно веће у односу на претходну декаду.
- Просечни приноси свих посматраних врста поврћа су повећани (осим парадајза).
- Укупна производња поврћа у Војводини је значајно повећана, првенствено као последица повећања интензивности производње, односно повећања приноса код скоро свих врста (сем парадајза и пасуља). Највеће повећање производње у односу на претходну декаду бележе грашак (40 %) и паприка (23%). Просечна производња краставаца у односу на претходну декаду је остала на истом нивоу.
- И поред значајног повећања производње поврћа у односу на претходни период, присутна је тенденција смањења производње код скоро свих врста сем код грашка, мркве и белог лука.

**Новковић и сар. 2012б, и Мутаџић и сар. 2013 и 2014**, анализирали су и предвидели понашање производних карактеристика повртарске производње у Републици Српској. Предвиђање површина показује да ће доћи до промена у структури сетве посматраних врста поврћа у Републици Српској до 2016. године. Површине кромпира и пасуља биће смањене за око 600 хектара, док ће површине паприке, парадајза, краставаца, купуса и кеља, за толико бити повећане. Приносе кромпира, паприке, краставаца, купуса и кеља у периоду предвиђања карактерише стабилност, док мање осцилације показују приноси парадајза и пасуља. Тенденције које карактеришу површине и приносе посматраних култура директно се одражавају на њихову производњу. Предвиђена производња кромпира 2016. године биће нижа за око 2.000 тона у односу на 2011. годину, а последица је пре свега смањења површина под кромпиром. Исту тенденцију има и производња пасуља, која ће на крају предикционог периода, у односу на његов почетак, бити мања за око 500 тона. Стабилну производњу у току периода предвиђања имаће пасуљ и купус и кељ. Предвиђена производња парадајза биће већа за око 500 тона, а краставаца за око 1.300 тона, на крају периода предвиђања.

**Новковић и сар. 2012а** у свом раду се баве компаративном анализом производње поврћа у Србији и Републици Српској. Резултати компаративне анализе производње десет најзаступљенији врста поврћа у Србији и Републици Српској у периоду 2001-10 година показали су следеће:

- Већа је заступљеност поврћа у засејаним површинама у Републици Српској (11%) него у Србији (8%);
- Површине под појединим врстама поврћа у Републици Српској су далеко мање и крећу се у интервалу од 7,7% код грашка до готово 20% код кромпира и пасуља у односу на исте у Србији;
- У Републици Српској већу стопу пада површина у односу на Србију имају кромпир, парадајз и купус и келј, а нижу стопу пада црни лук, паприка, пасуљ и бели лук. Веће повећање површина бележе краставци, док су код осталих врста поврћа (грашак, мрква) супротне тенденције;
- Просечни приноси: парадајза, грашка, паприке, пасуља, краставаца и белог лука су већи у Републици Српској. Разлика у приносу се креће од: 4% код краставаца до 25% код паприке; Србија има веће приносе: купуса и келја, црног лука и мркве, док је принос кромпира исти. Највећа разлика је у приносу мркве (40%);
- У Републици Српској су веће стопе раста приноса код свих посматраних врста поврћа; У Србији приноси неких врста поврћа (купус и келј, пасуљ, бели лук) имају чак и благу стопу пада;
- Ниво укупне годишње производње у Републици Српској креће се од 7,7% (код мркве) до 20% (код кромпира, пасуља и краставаца) у односу на Србију;
- Код свих посматраних врста поврћа (сем кромпира, купуса и келја и белог лука, код којих је у Србији негативна стопа раста) у Републици Српској су више стопе раста укупне производње.

**Новковић и сар. 2011а**, указују да је за потребе управљања (планирања, организације, праћења и контроле) производњом здравствено безбедног поврћа од посебног је значаја сређена, организована, ажурна и тачна информациона основа. Информациона база је потребна за планирање структуре сетве и производње поврћа, интензитета и примењене агротехнике. Такође, база података о производњи поврћа је потребна и за мониторинг (праћење) и контролу производног процеса за потребе НССР-а и поштовања GAP-а (Good Agricultural Practice), а у циљу менаџмента квалитета.

У овом раду је дат модел организације управљачког информационог система (УИС) за производњу здравствено безбедног поврћа на газдинствима произвођача поврћа. Модел је дефинисан треба да омогући:

- Оптимирање интензивности и примењене технологије производње за сваку врсту поврћа,
- планирање (оптимирање) структуре производње поврћа у више сетви током године,
- састављање дериватних планова (материјала, рада, производа, услуга),
- планирање реализације, план прихода, трошкова и динамике прилива и одлива новчаних средстава *cashflow*“,
- евидентирање и мониторинг свих дешавања у производњи по парцелама и усевама, и
- праћење и контролу производних процеса и утврђивање тзв. „критичних тачака“ у процесу производње за потребе система квалитета НССР.

**Новковић, 2012**, образлаже различите методе и показатеље за мерење економске ефективности и ефикасности у производњи поврћа, као и методе за оцену инвестиција у повртарску производњу.

**Новковић и сар. 2015**, констатују да по засејаним површинама под појединим врстама поврћа Србија спада у веома значајне произвођаче у Европи, јер је у шест од посматраних седам врста поврћа (само није у производњи мркве), међу првих шест! Међутим, по висини просечних приноса поврћа у посматраном периоду, на основу званичних статистичких података, Србија није међу првих шест земаља, водећих произвођача поврћа. Приноси појединих врста поврћа веома заостају, како за водећим земљама Европе, тако и за просеком Европске Уније.

По производњи пасуља Србија се са 33.850 тона налази на шестом месту. Значајно, треће место у Европи Србија заузима са просечном производњом паприке. Међу првих шест земаља у Европи Србија је још у производњи купуса, где заузима четврто место у ЕУ.

На основу свега наведеног може се закључити да Србија има добру перспективу у повртарској производњи у будућности. Основни проблем је у повећању интензивности производње, побољшању агротехнике, наводњавања и производње у заштићеном простору. На тај начин значајно ће се повећати приноси поврћа а тиме и конкурентност на европском тржишту.

У оквиру развоја повртарства доста радова посвећено је питању оптималне структуре повртарске производње.

**Новковић, Радојевић 2002** су у свом раду дефинисали опште теоријски логички и математички модел линеарног програмирања за оптимирање структуре повртарске производње.

**Краснић 2004**, се бавио проблематиком оптимирањем структуре производње поврћа у својој докторској дисертацији. Он је дефинисао оптималне моделе структуре индустријског и конзумног поврћа на сељачким газдинствима и у пољопривредним предузећима.

**Новковић и сар. 2013б** су у свом раду дефинисали модел за оптимирање производње поврћа на сељачком газдинству.

**Пауновић 2016**, се бавила моделима за оптимизацију структуре производње поврћа на породичним газдинствима у својој докторској дисертацији. У Републици Србији производња поврћа је готово у целости сконцентрисана на породичним газдинствима, која представљају најзначајнију производну јединицу, како по производним потенцијалима, тако и по оствареном обиму производње. Регион Војводине је због својих повољних климатских и природних карактеристика веома погодан за повртарску производњу. Поред тога, на значај производње поврћа у Војводини указује податак да газдинства која су специјализована за повртарство, цвећарство и остале хортикултуре имају највећу просечну економску вредност, иако су заступљена са само 1,4% у укупном броју пољопривредних газдинстава. Доминантан удео у овој групи газдинстава имају она пољопривредна газдинства која су специјализована за производњу поврћа, како на отвореном, тако и у заштићеном простору, и њихов удео је скоро 60%.

**Новковић и сар. 2013б** су дефинисали и тестирали модел линеарног програмирања за оптимирање структуре производње поврћа за потрошњу у свежем стању.

Бројни су примери примене квантитативних (статистички методи и методи операционих истраживања) и квалитативних метода у анализи, моделирању, предвиђању и планирању производно-економских обележја пољопривредних производа и инпута у пољопривреду.

**Новковић и сар. 2006**, анализирају временске серије паритета цена пшеница/минерално ђубриво, те применом ARIMA модела предвиђају кретање паритета у наредном периоду.

**Мутавић и сар. 2007** у свом раду анализирају тенденције и предвиђају кретање паритета цена товних свиња и меркантилног кукуруза.

**Мутавић и сар. 2010** се баве предвиђањем паритета цена основних ратарских производа на бази анализе временских серија и применом АРИМА модела.



**Мутавић и сар, 2017** су анализирали квартално кретање продајних цена пшенице и кукуруза у Србији и Републици Српској у периоду 2010-15 године. Применом метода односа према општем кварталном просеку резултати су показали да су цене житарица у Републици Српској на већем нивоу.

Када су у питању ценовни елементи, и у овој области постоји велики број радова који су се бавили анализом и предвиђањем цена појединих врста поврћа.

**Иванишевић и сар. 2015** анализирају кретање ценопарадајза у Србији методом дескриптивне статистике, а потом на основу анализе временске серије предвиђају њену вредност у будућности.

**Новковић и сар. 2016** су се бавили анализом и предвиђањем цене купуса у Србији.

**Новковић, Мутавић 2016а** уз помоћ дескриптивне статистике анализирају цене пасуља у Србији. На основу тога, применом адекватног АРИМА модела предвиђају кретање цене пасуља у наредном периоду.

О анализи и предвиђању производних обележја појединих врста поврћа у појединим земљама и регионима и појединим раздобљима, постоји велики број научних и стручних радова.

**Новковић и сар. 2013** у свом раду се баве производним обележјима кромпира у Србији. Дескриптивном статистиком анализирају се пожете површине, приноси и годишња производња кромпира. Анализом дугорочних временских серија и применом адекватних АРИМА модела предвиђа се кретање наведених производних обележја у предикционом периоду.

**Новковић и сар. 2014а** анализирају производња кромпира у Србији, Војводини и Немачкој. За Србију и Војводину су анализирани површине, укупна производња и просечни приноси, а за Немачку само укупна производња у периоду 1991-2010. година. На основу анализе временских серија, применом АРИМА модела, предвиђено је кретање посматраних појава до 2015. године.

Резултати предвиђања показују да ће у Србији до краја периода предвиђања површине под кромпиром имати тенденцију сталног смањења и да ће бити на нивоу од око 66.000 хектара. За разлику од површина, принос и производња кромпира имаће тенденцију пораста, и достићи ће 920.000 тона.

Производња кромпира у Војводини показује исте карактеристике као и производња у Србији. Површине под кромпиром у Војводини константно ће се смањивати и на крају периода предвиђања износиће око 12.700 хектара. Производњу и принос кромпира у Војводини карактерише тенденција пораста, па ће производња 2015. године бити на нивоу од 263.000 тона. За разлику од Србије и Војводине, производњу кромпира у Немачкој карактерише

тенденција смањења. Очекује се да на крају периода предвиђања производња буде на нивоу од око 9,955 милиона тона.

**Миљановић и сар. 2014** се баве предвиђањем производних карактеристика парадајаза у Србији. За производњу парадајаза се може рећи да је посматраном периоду стабилна, а просечно је износила нешто мање од 174,5 хиљада тона. За разлику од површина и производње, принос парадајаза карактерише тенденција благог смањења.

За предвиђање површина под парадајзом, дефинсан је и оцењен модел који показује да на површине текуће године значајан утицај има сетвена површина парадајаза из претходне године.

Мутавцић и сар. 2014а у свом раду спроводе дескриптину статистику производних обележја

**Новковић и сар. 2015б** се баве производном анализом паприке у земљама ЕУ. У раду је анализирана производња паприке у значајнијим земљама – произвођачима паприке у Европској унији. Анализа је обухватила шест земаља: Бугарску, Грчку, Шпанију, Француску, Италију и Мађарску. Наведене земље чине око 80% укупне производње паприке у ЕУ.

Коришћени су званични статистички подаци ЕУРОСТАТ-а за период од 13 година, 2000-12. Резултати анализе показују следеће:

- Присутна је тенденција пада површина под паприком у свим посматраним земљама (сем у Грчкој, где површине имају благи раст). Највеће површине има Шпанија (око 21 хиљаду хектара), следе Италија (13 хиљада) и Бугарска (7,5 хиљада).
- Насупрот површинама, приноси паприке имају тенденцију раста (сем код Италије). Убедљиво највеће приносе има Шпанија (48 т/ха), следе је Мађарска (39 т/ха) и Француска (32 т/ха).
- Тенденције укупне производње паприке су последица тенденција у површинама и приносу. Тенденцију повећања производње има само Грчка, у Шпанији је тенденција стагнације, док у другим земљама паприка има тенденцију пада. Убедљиво највећи произвођач паприке у ЕУ је Шпанија (око 1 милиона тона) следе Италија (318 хиљада) и Мађарска (148 хиљада).

**Мутавцић и сар, 2016** анализирају и предвиђају кретања површина, приноса и укупне производње купуса у Србији.

**Новковић и сар. 2018и 2018а** баве се компаративном анализом производних обележја (површине, приноса и укупне производње) паприке у Србије, Македонији и Републици Српској.

У раду су анализирани параметри производње паприке у Србији, Македонији и Републици Српској у периоду од 2005-16. године. Анализирани су засејане површине, приноси и укупна производња.

У Србији је просечно било 13.042 хектара паприке. У Македонији 8.465 хектара, а у Републици Српској 2.146 хектара.

Србија показује тенденције пораста површина по стопи од 2,45% годишње, Македонија практично стагнацију (стопа 0,64%) а Република Српска пад по стопи од -2,14% годишње.

Просечан принос паприке у Србији био је 9,1 тона по хектару, у Македонији 18,6 т/ха, а у Републици Српској 11,9 т/ха. У све три државе принос показује тенденције пораста: у Србији 4,92, Македонији 2,61 и Републици Српској 7,2 процената годишње.

Просечна годишња производња паприке у Србији је била 120.289 тона, Македонији 158.041 тона, а у Републици Српској 25.338 тона.

У све три државе производња паприке показује тенденције пораста: у Србији 7,48, Македонији 3,27 и Републици Српској 4,89 процената годишње.

**Новковић и сар. 2018** анализирају параметре производње кромпира у Србији, Македонији и ентитету Републике Српске (Босна и Херцеговина). Анализирани су у периоду 2005-16. Анализирани су засејане површине, приноси и укупна производња. Квантитативна анализа је извршена методом дескриптивне статистике, а тенденције промена су израчунате по просечној годишњој стопи промене у анализираном периоду. У Србији је у просеку било 63.646 хектара кромпира, у Македонији 13,402 хектара, а у Републици Српској 14.858 хектара. Србија је имала тренд смањења површина кромпира са стопом од -3,38% годишње, Македонија је имала тенденцију повећања површине по годишњој стопи од 2,45%, а Република Српска је такође смањила површине кромпира по просечној годишњој стопи од -2% . Просечан принос кромпира у Србији износио је 13,4 тона по хектару, са коефицијентом варијације 29,8%, у Македонији 13,9т/ха (коефицијент варијације 6,8%), а у Републици Српској 11,2т/ха (коефицијент варијације 12,8%). У посматраном периоду дошло је до тенденције раста приноса: у Србији 0,64, у Македонији 2,30 и годишње у Републици Српској 1,31 процента. Просечна годишња производња кромпира у Србији износила је 803,669 тона (коефицијент варијације 18,1%), у Македонији 186,770 тона (коефицијент варијације 6,2%) и 166,221 тона у Републици Српској (коефицијент варијације 14,9%). Производња кромпира је показала тенденцију раста у Македонији, 4,79%, док је у Србији смањена, у просеку -2,74, а у Републици Српској -0,72% годишње.

Питањима спољнотрговинске размене поврћа са иностранством такође су се бавили поједини аутори.

*Убинарип исар. 2016* у свом раду су се бавили анализом и предвиђањем извоза парадајза из Србије. Анализа је спроведена на количину и вредност извоза методом дескриптивне статистике, а предвиђање на основу екстраполације утврђене просечне годишње стопе промене појаве у анализираном периоду.

*Радовановић и сар. 2017* и *Новковић и сар, 2017а* су на бази анализе временске серије и применом методе екстраполације предвиђали натуралне (квантитативне) и новчане вредности извоза црног лука из Србије у предикционом периоду.

### **1.3. Радна хипотеза**

При формулисању проблема и циља истраживања у раду се пошло од следећих радних хипотеза:

- Да је производња поврћа у Војводини далеко испод производних и економских могућности и испод просека Републике Србије;
- Да је производња поврћа, као најинтензивна грана биљне производње, значајна за развој пољопривреде Војводине;
- Да повећање површина под поврћем захтева повећање површина под наводњавањем, што утиче на повећање приноса и укупне производње поврћа, промену сетвене структуре на наводњаваним земљиштима и њихово боље искоришћавање, као и развој сточарске производње (нарочито говедарства);
- Да постоје компаративне предности за развој повртарства у односу на окружење и да постоје тржишне могућности прераде или директног пласмана поврћа;
- Да су ситуациона анализа (дескриптивна статистика и SWOT анализа), као и анализа временских серија за предвиђање, неопходни кораци који претходе успешном дефинисању развојних циљева и планирању развоја повртарске производње у Војводини;
- Да се мора управљати развојем производних и економских резултата у производњи поврћа, што значи дефинисање развојних циљева и стратегије (начина и мера) за њихово остварење у средњорочном периоду.

## 1.4. Метод рада и извори података

Дефинисани предмет и циљ дисертације, наметнуле су потребу за применом одговарајућих метода истраживања. То су квантитативне и квалитативне методе. Од квантитативних метода примениће се дескриптивна статистика и методе анализе временских серија и екстраполација.

Методе дескриптивне статистике користиће се за анализу производних и економских обележја у повртарству у Војводини.

О производних обележја анализираће се површине, приноси и годишња производња значајнијих врста поврћа у периоду 1991-2017. година. Такође, анализираће се промене укупних површина значајнијих врста поврћа у Војводини и кретање и тенденције њиховог учешћа у ораничним површинама Војводине.

Кретање и тенденције површина, приноса и производње најзначајнијих повртарских врста у Војводини поредиће се са аналогним у Србији, Републици Северној Македонији, Републици Српској и Европској Унији у периоду 2005-17. године у циљу компаративне анализе.

Од економских обележја најзначајније су цене повртарских производа. Анализираће се продајне цене изражене у еврима у периоду од 2002. до 2017. године. У циљу вредновања и оцене, цене ће се поредити са ценама у окружењу и то у периоду 2012-2017. године.

У сврху предвиђања посматраних појава користиће се (у зависности који више одговарају којем обележју) метод анализе временских серија, односно применити АРИМА модели, који се базирају на анализи временских серија и метод екстраполације на бази просечне стопе промене обележја.

Predviđanje je sprovedeno pomoću ARIMA modela, odnosno Autoregresionih modela pokretnih sredina (ARMA<sub>(p,q)</sub>). Kod ove klase modela pretpostavka je da tekuća vrednost (član) serije zavisi od vrednosti prethodnih članova serije, tekuće vrednosti slučajnog procesa i prethodnih vrednosti slučajnog procesa (beli šum). Ova klasa modela je kombinacija autoregresionog modela (AR<sub>(p)</sub>) i modela pokretnih proseka (MA<sub>(q)</sub>).

Ауторегресионим моделима (AR<sub>(p)</sub>) се временска серија анализира и описује у зависности од сопствених вредности из претходних периода. Најједноставнији АР модел претпоставља да вредност  $Y_T$  зависи само од своје вредности из претходног периода ( $Y_{T-1}$ ) и процеса бели шум. Моделима покретних просека (MA<sub>(q)</sub>) временска серија се исказује у функцији од процеса бели шум у текућем и претходним периодима.

Све три наведене класе модела ( $AR_{(p)}$ ,  $MA_{(q)}$ ,  $ARMA_{(p,q)}$ ) односе се на стационарне процесе, односно на појаве код којих се у времену не уочавају тренд, циклична или сезонска компоненте. Код временских серија код којих се уочава утицај тренд, цикличне или сезонске компоненте, примена ових модела подразумева претходно одстрањивање њиховог утицаја. За отклањање утицаја систематских компоненти из временске серије користи се оператор диференцирања. Диференцирањем се отклања утицај тренда. Употребом диференција првог реда уклања се линеарни тренд, другим диференцијама уклања се квадратни тренд, а к-тим диференцијама отклања се утицај тренд полинома к-тог степена. Овим поступком диференцирања, добија се класа  $ARIMA_{(p,d,q)}$  модела, код којих се оригиналне вредности серије замењују одређеним диференцијама. При коришћењу АРИМА модела важно је утврдити да ли су испуњене одређене теоријске претпоставке. То је пре свега услов стационарности који зависи од карактеристика АР компоненте модела.

За анализа временских серија и примену АРИМА модела потребна је дужа временска серија (1991-2017 за производна обележја и 2012-17. године за ценовна обележја). Предвиђање ће се односити (независно да ли примењују АРИМА модели или екстраполација) на наредни петогодишњи период, 2018-22. година. Примена два различита метода предвиђања биће предмет компаративне анализе.

За производно и економско позиционирање повртарства Војводине, а на бази дескриптивне анализе и резултата предвиђања, затим анализе производних, економских и тржишних услова примениће се SWOT анализа у циљу дефинисања снага и слабости у самом повртарству Војводине, као и екстерних могућности и ограничења.

На бази свега наведеног формулисаће се и квантификовати производно економски циљеви раста и развоја повртарства и предложити мере за њихово остварење у планском периоду.

Извори података су публикације Завода за статистику Србије, као и других официјалних статистичких институција са којима се обавља поређење (ЕУ, Република Северна Македонија, Република Српска).

За анализу прикупљених података коришћени су статистички софтвери Statistica 10, Eviews 3.1 и SPSS.

## 2. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Овај део дисертације обухвата већи број поглавља који треба да дају елементе за дискусију, односно компаративну анализ произвође поврћа у Војводини са својим окружењем и са раније објављеним истраживањима на ту тему, као и за доношење релевантних закључака којима се доказују или оповргавају постављене хипотезе, односно примарни циљеви истраживања.

Прво је дата квалитативна оцена природних (земљиште, клима, водни ресурси) и организационо економских (тржиште, степен техничко-технолошког развоја у производњи и преради поврћа, релативни и апсолутни економски значај, традиција, цене, мере аграрне политике, спољнотрговинска размена, ...).

Након тога су анализирани ресурси за повртарску производњу (површине, заштићени простор, становништво, прерадни капацитети, ...).

Централни део овог дела истраживања чини анализа површина, приноса и годишње производње поврћа. У оквиру овог поглавља анализирана је прво повртарска пороизводња Војводине у целини, а затим су спроведене анализе појединих, производно и економско значајнијих врста поврћа. Анализирано је укупно једанаест врста поврћа које прати српска статистика.

Након анализе производних параметара анализирани су економски параметри односно цене, паритети, трошкови и економски ефекти произвође значајнијих врста поврћа. Цене и паритети цена поврћа анализирани су дескриптивном статистичком анализом за период 2002-17. године.

Након тога приступило се компаративној анализи производни и економских обележја повртарских врста у Војводини са аналогним у окружењу.

У следећем кораку, на бази анализа временских серија и израчунатих просечних стопа промене приступило се предвиђању производних и ценовних параметара значајнијих врста поврћа у Војводини.

Пошто је извршена квантитативна анализа приступило се квалитативној анализи у циљу позиционирања повртарства Војводине, односно дефинисања интерних снага и слабости, и екстерних шанси и опасности за развој повртарске производње.

У посебном делу рада анализирана је спољно трговинска размена поврћа на нивоу Србије, са акцентом на повртарске врсте које су значајне за спољнотрговинску размену Војводине.

На бази свега наведеног формулисањи су развојни циљеви повртарске производње и стратегија развоја повртарства у Војводини.

## 2.1. Природни и организационо економски услови развоја повртарствау Војводини

Војводина располаже изузетно добрим природним условима за гајење великог дијапазона поврћа. Климатски услови омогућавају економски успешно гајење, како медитеранских врста врста поврћа (парадајза, паприке, краставаца), тако и поврћа које се може гајити и у условима „краћег дана“ (кромпир, мрква, црни лук).

Поврће се може гајити на отвореном и у заштићеном простору. На отвореном простору гаји се на ораницама и у баштама, уз, по правилу обавезно наводњавање.

Физичке, хемијске и биолошке особине земљишта, су такође веома повољни. Распољивост водних ресурса (који су нарочито важни за повртарску производњу, која је практично немогућа без наводњавања) је такође добра, мада се потенцијали не користе ни приближно у оптималној мери, а и проблематичан је квалитет воде код неких водотока и акумулација.

Највећи део пољопривредних површина Војводине су плодни равничарски крајолици. Изузетак чине планине Фрушка Гора и Вршачке планине, као и Суботичка пешчара које нису најпогодније за гајење поврћа, већ су примереније за гајење дугогодишњих засада.

Поред наведених добрих природних услова, компаративне предности у производњи поврћа су:

- Постојање традиција у производњи,
- Квалитетан домаћи и страни сортимент,
- Спремност произвођача на увођење нових технологија,
- Јефитина, а квалификована радна снага,
- Изражена улагања у складиштења свежег поврћа намењеног домаћем тржишту и извозу,
- Развијена прерађивачка индустрија с уведеним стандардима квалитета,
- Време производње поврћа је релативно кратко, што омогућава коришћење земљишта за две, три или, чак четири сетве годишње, чиме се значајно повећава обрт капитала, а тиме и економски резултати,
- Производња поврћа је радно интензивна (захтева велико улагање живог рада, запошљавање),
- Производња поврћа захтева интензивна улагања (у наводњавање, заштићен простор, фолију, други репроматеријал),



- У повртарству се ствара огромна маса органске материје,
- Производња поврћа за собом повлачи и потребу развоја сточарства (због потреба органског ђубрива),
- Повећава се потражња и расту цене поврћа код нас и у свету, и
- Нове технологије у производњи поврћа имају све карактеристике органске производње.

Неповољни организационо економски услови за производњу поврћа у Војводини манифестују се у следећем:

- Уситњени поседи, односно немогућност концентрације производње,
- Одсуство специјализације у производњи поврћа,
- Релативно мали број гајених врста у односу на могуће,
- Недовољно органске материје, односно стајњака због недовољно сточног фонда,
- Недостатак повртарске механизације,
- Недовољно изграђених система за наводњавање у односу на могућности,
- Застарела технологија производње поврћа на отвореном пољу код већине произвођача, чија је производња укомбиновано ратарско-повртарском плодореду,
- Неповољна старосна структура произвођача поврћа,
- Мале површине поврћа у заштићеном простору,
- Недостатак откупно-дистрибутивних центара и велетржница,
- Монополски положај прерађивача поврћа,
- Недостатак свежег поврћа из предзимске, зимске и рано пролећне производње,
- Сезонски карактер производње и потрошње поврћа, и
- Неразвијена свест и необавештеност потрошача о биолошкој вредности и значају поврћа у исхрани, а у складу са препорукама светске здравствене организације (**Илин и сар, 2014**).

## 2.2. Анализа повртарских ресурса у Војводини

Анализа производних ресурса Војводни за гајење поврћа у периоду 1991-2017. показује следеће:

- Ораничне површине износиле су просечно 1,556 милиона хектара и кретале су се у интервалу од 1,4 милиона 2015. године, до 1,587 милиона хектара 1995. године. Површине имале су мале варијације, о чему говори мали коефицијент варијације од 3,65%. У посматраном двадесетседмогодишњем периоду ораничне површине су показивале су тенденцију благог смањења, по просечној годишњој стопи од -0,33%. Ораничне површине у Војводини смањене су са 1,568 хиљада хектара у 1991. години, на 1,438 милиона хектара у 2017. години, односно за 130.000 хектара, или 8,3%.

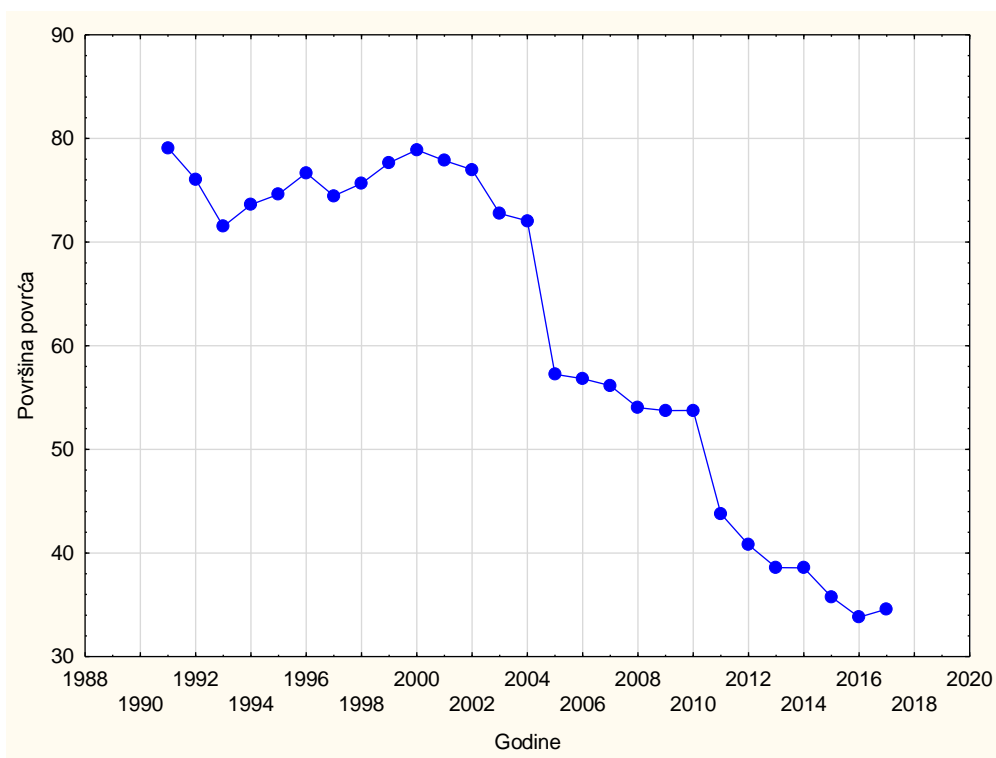
- Површине под значајнијим врстама поврћа, које су предмет овог истраживања, у просеку су износиле 61.320 хектара и варирали су по годинама у интервалу од 33.800 хектара 2016. године, до 79.080 хектара у 1991. години. Њихове осцилације по годинама анализираног периода су значајно израженије него код ораничних површина, о чему сведочи релативно висок коефицијент варијације који је износио 26,83%. Слично као и оранице, поврће показује тенденцију изразито значајног смањивања површина, по просечној годишњој стопи од -3,08%. Површина одабране групе од 11 производно и економски значајнијих врста поврћа у Војводини смањена је са 79.000 хектара у 1991. години на 35.000 хектара у 2017. години, односно за 44.000 хектара, или за више од половине, 56%.

- Просечно учешће одабраних врста поврћа у Војводини у посматраном периоду 1991-2017. у ораницама износило је 3,92%, а варирало је у интервалу од 5,04% 1991, до 2,39% 2016. године. Коефицијент варијације био је сличан као и коефицијент варијације површина под поврћем, 25,08%, што говори о нестабилности учешћа површина поврћа у ораничним површинама. И код учешћа поврћа у ораницама присутна је изражена тенденција смањивања учешћа по стопи од -2,80% годишње. Учешће површина под поврћем у целокупном периоду смањено је од 1991. године са 5,04% на 2,41% 2017. године, односно за 2,63%, или за 52%.

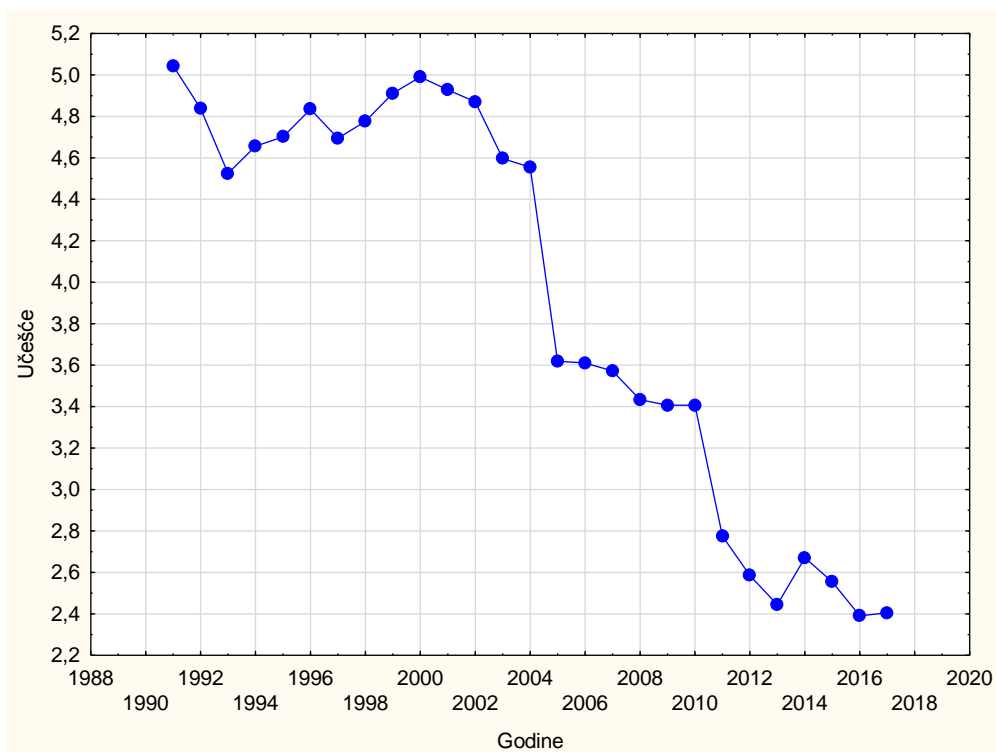
На **графикону 1** приказане су збирно површине једанаест значајнијих врста поврћа у Војводини у периоду од 1991. до 2017. године.

На **графикону 2** приказано је учешће укупних површине производно и економски значајнијих врста поврћа у ораничним површинама у Војводини у периоду од 1991. до 2017. године.

**Графикон 1.** Површине под поврћем у периоду 1991-2017. година у 000 хектара



**Графикон 2.** Учешћа површина у ораницама у периоду 1991-2017. година у %



### 2.3. Анализа потрошње, промета и прераде повртарских производа

Поврће је веома битно у исхрани људи. Према Светској здравственој организацији оптимална потрошња поврћа износи 146 килограма (не рачунајући потрошњу кромпира) по становнику годишње. Према истраживањима која су спроведена у периоду 2006-09. године, потрошња поврћа и прерађевина од поврћа у Републици Србији износила је око 125 килограма по становнику годишње (у ову количину урачуната је и потрошња кромпира). Према тим истраживањима, потрошња без кромпира била је за 56 килограма мања од оптималне потрошње.

У потрошњи поврћа и прерађевина од поврћа у Србији доминирају кромпир, купус и парадајз, који чине више од половине укупне потрошње. Потрошња поврћа у Војводини, према овим истраживањима, је незнатно мања у односу на Србију (**Влаховић и сар. 2011**).

У овом раду анализиран је промет поврћа у Војводини у периоду 2010-17. година. Анализом су обхваћени следећи показатељи:

- годишња потрошња поврћа по домаћинству у еврима,
- учешће трошкова за потрошњу поврћа у укупним трошковима домаћинства у процентима,
- количине годишње продаје и откупа поврћа у трговинским организацијама у тонама,
- вредности годишње продаје и откупа поврћа у трговинским организацијама у еврима,
- количине годишње продаје поврћа на зеленим пијацама у тонама,
- вредности годишње продаје поврћа на зеленим пијацама у еврима,
- укупне количине годишње продаје поврћа у тонама,
- укупне вредности годишње продаје поврћа у еврима.

Просечна годишња потрошња поврћа по домаћинству у Војводини у периоду од 2010. до 2017. године, износила је 123,8 евра. Варијала је по годинама у интервалу од 85 до 234,7 евра, уз прилично високи коефицијент варијације од 37,7% и уз врло високу просечну годишњу стопу раста од 15,64%.

Просечно учешће треошкова потрошње поврћа у укупним трошковима домаћинства износило је 2,2%. По годинама анализираних периода, кретало се у интервалу од 1,7 до 4%. И у овом случају присутна је висока варијабилност, мада нешто нижа у односу на апсолутне трошкове за куповину поврћа. Коефицијент варијације износи 34,9%. И у овом случају присутна је висока стопа раста учешћа трошкова за поврће у укупном буџету домаћинства од 13% годишње.

Ови подаци недвосмислено говоре да је у последњих осам година дошло до повећања потрошње поврћа, како у апсолутном износу израженом у еврима по званичном средњем годишњем курсу Народне банке Србије (за анализираних година), тако и у релативном издвајању из буџета домаћинства, што говори о побољшању стандарда становништва и отвара могућности за повећање производње и потрошње поврћа на домаћем тржишту.

Промет поврћа обавља се преко трговинских организација и зелених пијаца. Трговинске организације откупљују поврће од сељачких газдинстава и од пољопривредних предузећа, непосредних произвођача, и затим их продају у својим трговачким мрежама. На зеленим пијацама сељаци директно продају поврће потрошачима.

Просечне количине годишње продаје и откупа поврћа у трговинским организацијама у периоду 2010-17. година у Војводини износиле су 128.320 тона, а варијале су у интервалу од 84.200 до 161.300 тона, уз умерено висок коефицијент варијације од 25,1%. Прометне количине поврћа преко трговинских организација имале су врло изражену тенденцију повећања по просечној годишњој стопи од 9,55%.

Просечне годишње количине продаје поврћа путем зелених пијаца износиле су 22.340 тона, а варијале су у интервалу од 19.350 до 23.700 тона, уз мали коефицијент варијације у односу на трговинске организације, од свега 8,1%. Промет поврћа преко зелених пијаца изражен количински имао је веома малу позитивну стопу промене од 0,35% годишње, што практично значи стагнацију промета.

Када се анализира укупан количински промет, преко трговинских организација и зелених пијаца он је у посматраном периоду у Војводини

просечно износио 150.660 тона, а по годинама се кретао у интервалу од 103.840 до 184.460 тона, уз коефицијент варијације од 21,9% и просечну годишњу стопу промене од 7,99%.

У структури количинског промета трговинске организације су просечно учествовале са 85% а зелене пијаце са 15%. Међутим, приметна је тенденција смањења учешћа зелених пијаца у укупном промету поврћа.

Када се посматрају вредносни подаци промета поврћа у Војводини, ситуација је мало другачија.

У трговинским организацијама у периоду 2010-17. година у Војводини просечна годишња продаја поврћа износила је 25,5 милиона евра, а варијала је у од 14,8 до 35 милиона евра, уз висок коефицијент варијације од 33,8%. Вредност промета поврћа преко трговинских организација имала је врло изражену тенденцију повећања по просечној годишњој стопи од 12,87%, што је више од количинског промета и сведочи о повећању цена поврћа.

Просечне годишњевредности продаје поврћа путем зелених пијаца износиле су 14,6 милиона евра, а варијале су у интервалу од 11,8 до 16,3 милиона евра, уз мали коефицијент варијације од 12,9%, нешто виши него када су у питању количинска варирања на зеленим пијацама. Вредност промета поврћа преко зелених пијаца имала је малу позитивну стопу промене од 3,01% годишње, што је значајно више него од стопе количинске промене, што говори о расту цена поврћа и на зеленим пијацама.

Када се анализира укупан вредносни промет, преко трговинских организација и зелених пијаца он је у посматраном периоду у Војводини просечно износио 40,1 милион евра, и по годинама анализираних периода се кретао од 27,2 до 51,3 милиона евра, уз коефицијент варијације од 25% и просечну годишњу стопу промене од 8,64%.

У структури вредносног промета поврћа, трговинске организације су просечно учествовале са 64% а зелене пијаце са 36%. Приметна је велика разлика у квантитативном вредносном учешћу промета поврћа између трговинских организација и зелених пијаца. Та разлика у структури потврђује да се на зеленим пијацама остварују више цене поврћа. Међутим, и у вредносној структури приметна је тенденција смањења учешћа зелених пијаца у промету поврћа, али не у тој мери као кад су у питању квантитативни показатељи.

Када је у питању прерада поврћа она је врло присутна у Војводини. И када је у питању прерада код самих пољопривредних произвођача, и када је у питању

индустријска прерада поврћа. На жалост, релевантни подаци о преради у Ввједини нису доступни у статистици. Зато је обрађена индустријска прерада поврћа у Србији у периоду 2010-16. године, како би се уочиле неке законитости и тенденције које важе и за Војводину.

У посматраном периоду највећа прерада је била код смрзнутог грашка, 14.960 тона у просеку, и уз тенденцију благог повећања по просечној годишњој стопи од 2,9%. Друга по количини је смрзнута боранија са 11.118 тона у просеку и изразито високој стопи повећања од чак 21,3% годишње. Треће место од смрзнутог програма заузима паприка са 3,657 тона годишње у просеку анализираних периода и убедљиво највећом тенденцијом праста уз екстремно високу годишњу стопу промене од чак 40%. Остало смрзнато поврће чини 18.000 тона годишње у просеку, и такође показује високу стопу промене од 14,9% годишње.

Када је у питању пастеризовано поврће, онда тенденције индустријске прераде нису тако импресивне као код смрзнутог програма. У просеку се највише производио пастеризовани краставац, 465 тона и тенденцију повећања по просечној годишњој стопи од 11%. На другом месту је пастеризована паприка са просечних 312 тона годишње, у тенденцију благог пада по просечној годишњој стопи од -2,7%. Веома близу количински је пастеризована цвекла са 261 тоном и стопом промене сличној краставцу, 9,8% годишње. Најмање количине и најнеповољније тенденције бележи индустријска производња ајвара, просечно 65 тона, уз тенденцију изразитог пада по стопи од -12% годишње.

Када је индустријска прерада поврћа у питању, негативне тенденције имају и сушено поврће, које се производило у количини од 762 тоне годишње и забележило просечну годишњу стопу пада од -18,6%, као и сок од парадајза, који се просечно у посматраном периоду индустријски производио у количини од 2.491 тону годишње и забележио високу просечну годишњу стопу пада од -26,5%.

Производња сушеног поврћа у Србији се евидентно смањује. Међутим, укупна производња сока од парадајза се не смањује, већ произвођачи парадајза сами улазе у производњу сока, тако да заузимају тржиште индустријској производњи сока од парадајза која бележи пад.

## 2.4. Анализа површина, производње и приноса значајнијих врста поврћа у Војводини

У раду су анализирани значајније врсте поврћа које прати званична статистика, и то:

- кромпир,
- грашак,
- парадајз,
- купус,
- црни лук,
- паприка,
- пасуљ,
- мрква,
- краставац,
- бели лука и
- бостан.

### 2.4.1. Анализа кромпира

Кромпир је један од најраспрострањенијих врста поврћа код нас и у свету. У **табели 1** приказани су резултати дескриптивне статистике производних обележја кромпира у Војводини у периоду од 1991. до 2017. године.

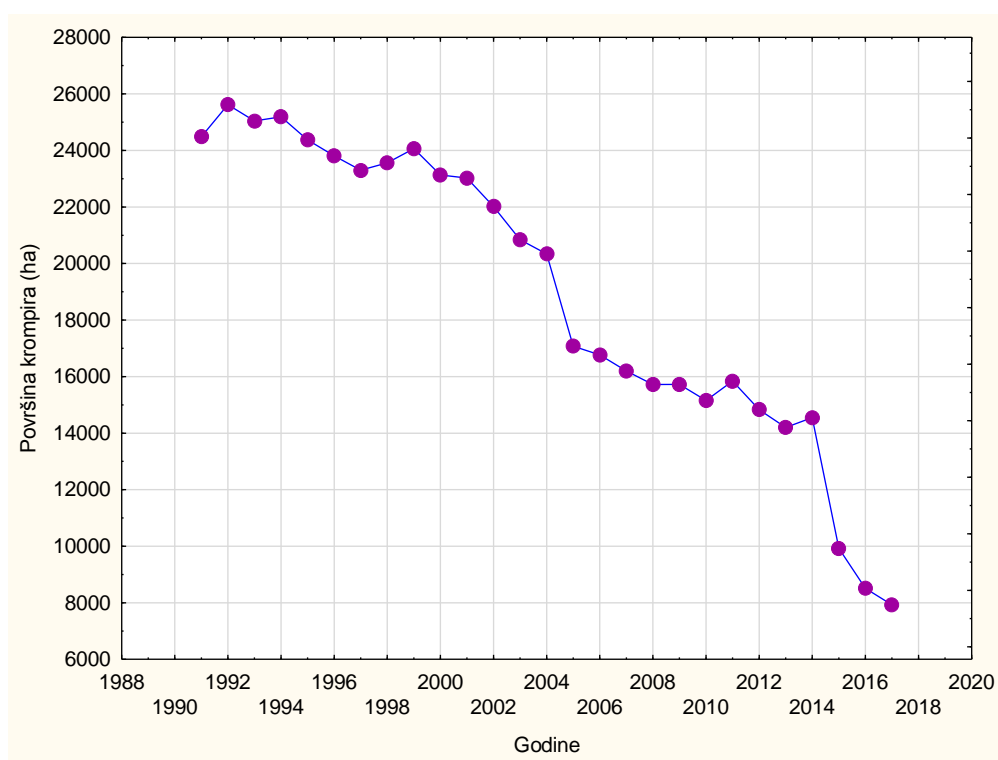
Површине кромпира смањене су од 1991. до 2017. године за преко 16,5 хиљада хектара, односно са 24,5 на 8 хиљада хектара. Бележе високи коефицијент варијације. Површина под кромпиром у последњој години анализираног периода износила је 1/3 површина у првој години. Максимална површина под кромпиром била је 1992, а минимална 2017. године. Значајан пад површина кромпир је забележио 2005. године, за 3.000 хектара (са 20 на 17 хиљада), и потом 2015. године за чак 4,5 хиљада хектара (са 14,5 на 10 хиљада хектара). Иначе површине кромпира се, готово, сваке године смањују. Незнатна повећања у односу на претходне године за 27 година анализираног периода, забележене су само у седам година. Уочене карактеристике у кретању површина под кромпиром приказане су на **графикону 3**.



**Табела 1. Основна производна обележја кромпира у Војводини(1991-2017)**

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	18.934	7.927	25.617	28,40	-4,25
Производња (t)	252.877	161.584	361.998	21,9	-1,77
Принос (t/ha)	14,6	7,2	21,9	35,6	2,59

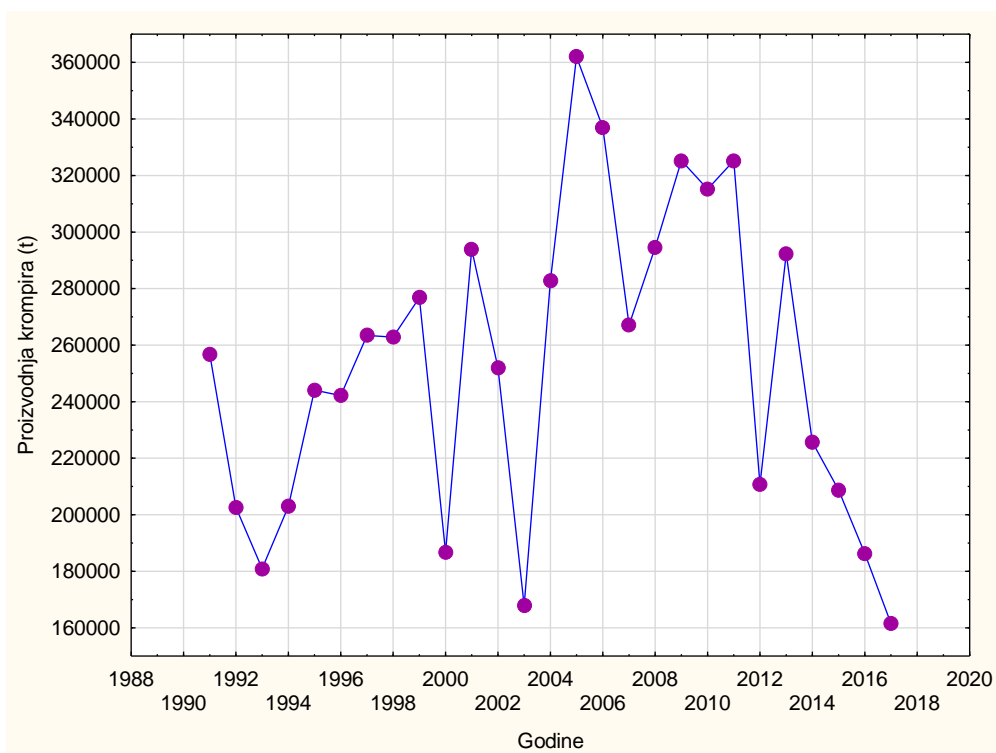
**Графикон 3. Промене површина под кромпиром**



Производња кромпира бележи далеко мање смањење од површина, захваљујући повећању приноса. Од сва три посматрана обележја, производња кромпира има најмањи коефицијент варијације (мада и даље висок). Производња кромпира у последњој години била је мања за око 95 хиљада тона, односно смањена је са 257 на 162 хиљаде тона. Производња кромпира у последњој години чинила је 63% производње у првој години посматраног периода. Максимална производња кромпира била је 2005, а минимална последње, 2017. године. Значајан пад производње кромпирау односу на претходну годину забележен је 2012. године, за 115.000 тона, односно са 325 на 210 хиљада тона. Највеће повећање производње забележено је 2004. године за готово исти износ као и смањење 2012. године, незнатно преко 115.000

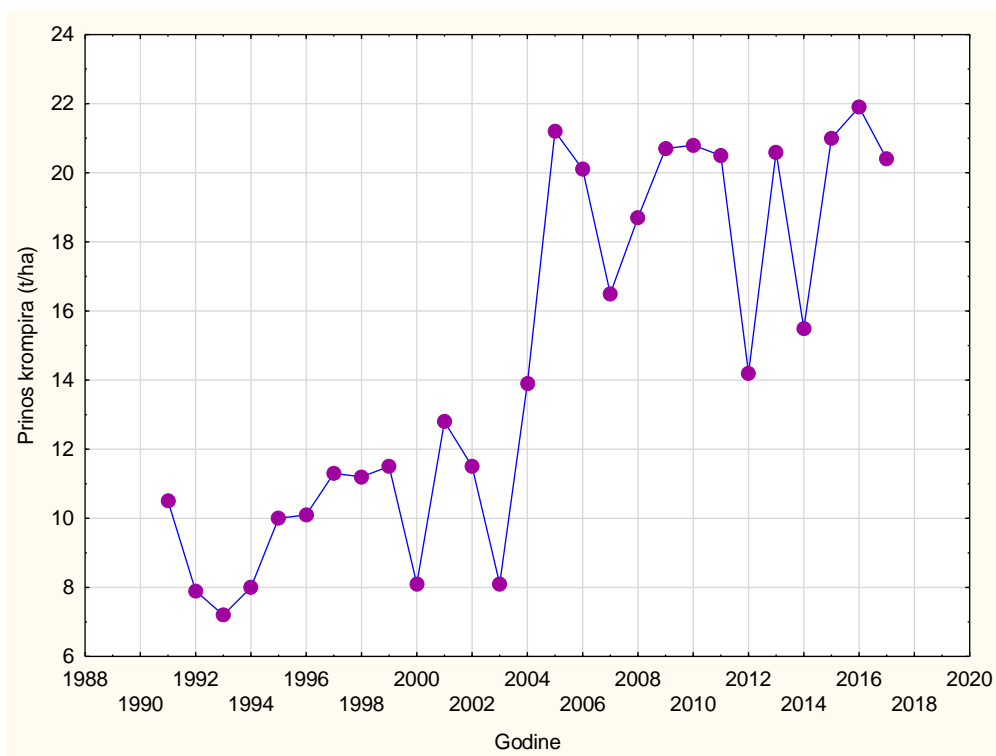
тона), односно са 168 на 283 хиљаде тона. Графички приказ производње кромпира у анализираном периоду (**графикон 4**) потврђује уочене карактеристике.

**Графикон 4. Промене производње кромпира**



Принос кромпира, за разлику од површине и годишње производње бележи раст. Принос кромпира у 2017. години био је већи за 9,9 тона по хектару у односу на 1991. годину, односно повећан је са 10,5 на 20,4т/ха. Принос кромпира у последњој години био је већи за 94,3% од приноса на почетку анализираног периода. Максимални принос кромпира постигнут је 2016. године, а минимални 1993. године. Највећи пад приноса кромпира у односу на претходну годину био је 2012. године, за 6,3т/ха, односно са 20,5 на 14,2т/ха. Највеће повећање приноса остварено је 2005. године за 7,3т/ха, односно са 13,9 на 21,2т/ха. Коефицијент варијације приноса је виши и од површина и од производње, што говори да производња кромпира није на врхунском нивоу, јер не обезбеђује стабилност из године у годину. Наведене карактеристике приноса кромпира илуструје графички приказ анализираних вредности (**графикон 5**).

## Графикон 5. Промене приноса кромпира



### 2.4.2. Анализа грашка

Грашак је у многоне заступљен на великим површинама пољопривредних предузећа и задруга и намењен је за индустријску прераду (углавном замрзавање и паковање, много мање за конзервирање). У **табели 2** датису резултати дескриптивне статистике производних обележја грашка у Војводини.

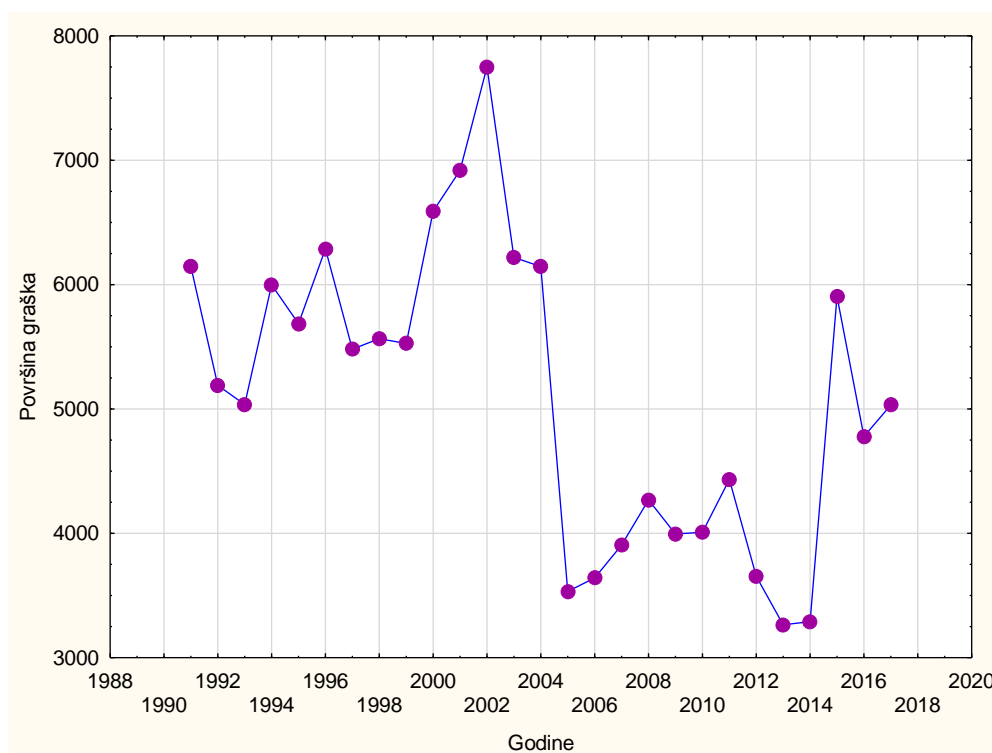
Површине грашка незнатно су смањене у периоду од 27 година, само за 1,113 хектара, односно за неких 18% и имају умерено висок коефицијент варијације. Површина под грашком има тенденцију благог смањивања у анализираном периоду. Максимална површина под грашком остварена је 2002, а минимална 2013. године. Највећи пад засејаних површина под грашком у Војводини забележен је 2005. године, за 2.600 хектара (са 6,1 на 3,5 хиљада), односно за готово 43%. Максимално повећање површина под грашком било је 2015. године, и износило (исто као и максимално смањење) 2.600 хектара, са 3,3 на 5,9 хиљада хектара, односно за 79%..

**Табела 2. Основна производна обележја грашка у Војводини (1991-2017)**

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	5.121	3.264	7.751	23,7	-0,77
Производња (t)	20.287	6.010	31.955	35.4	5,77
Принос (t/ha)	4,4	1,0	7,5	49,6	6,47

На **графикону 6** приказане су површине под грашком у анализираном периоду.

**Графикон 6.Промене површина под грашком**



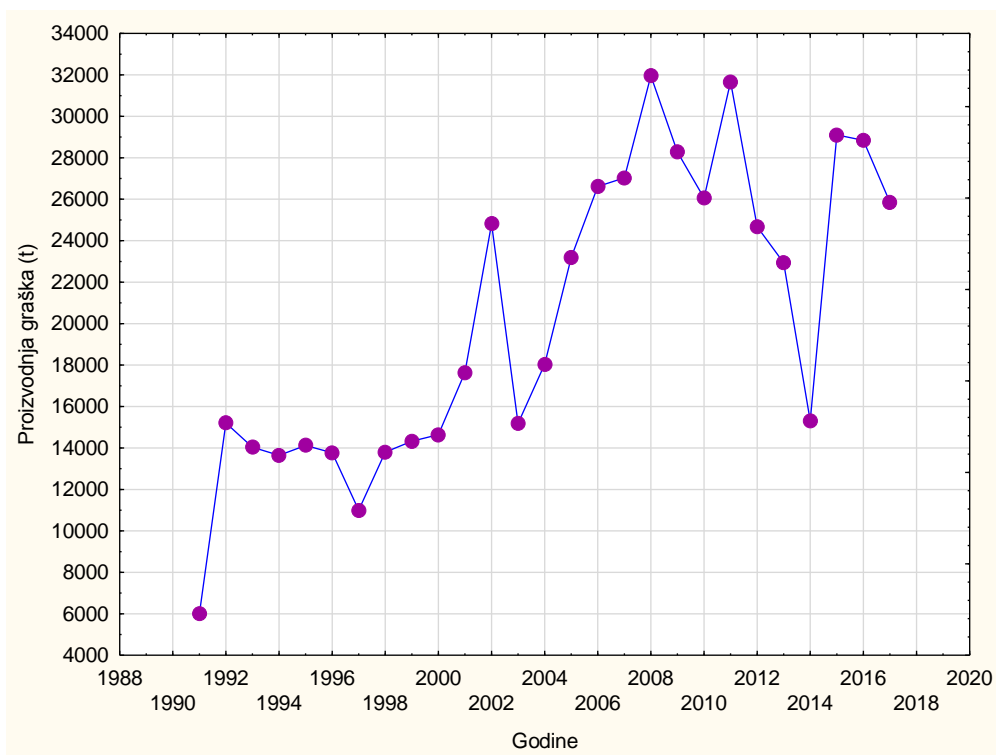
За разлику од површине, производња грашка бележи повећање у анализираном периоду, уз високи коефицијент варијације по годинама. Производња грашка у последњој години била је већа за преко 19,8 хиљада тона, односно повећана је са 6 на 25,8 хиљаде тона, или за невероватних 430%. Оновни узрок томе је изузетно лоша 1991.година заграшак, што је резултирало изузетно ниским приносом, а сами тим и малом производњом. Максимална производња грашка забележена је 2008, а минимална прве, 1991. године. Максимално смањење

производње грашка у односу на претходну годину забележено је 2003. године, за 9,600 тона, односно са 24.800 на 15.200 тона. Највеће повећање производње забележено је 2015. године за 13.800 тона, односно са 15.300 на 29.100 тона.

Производња грашка у анализираном периоду показује тенденцију високог повећања (делимично и због ниске производње у првој години).

Графички приказ производње грашка у анализираном периоду од 27 година (графикон 7) документује уочене карактеристике.

### Графикон 7. Промене производње грашка

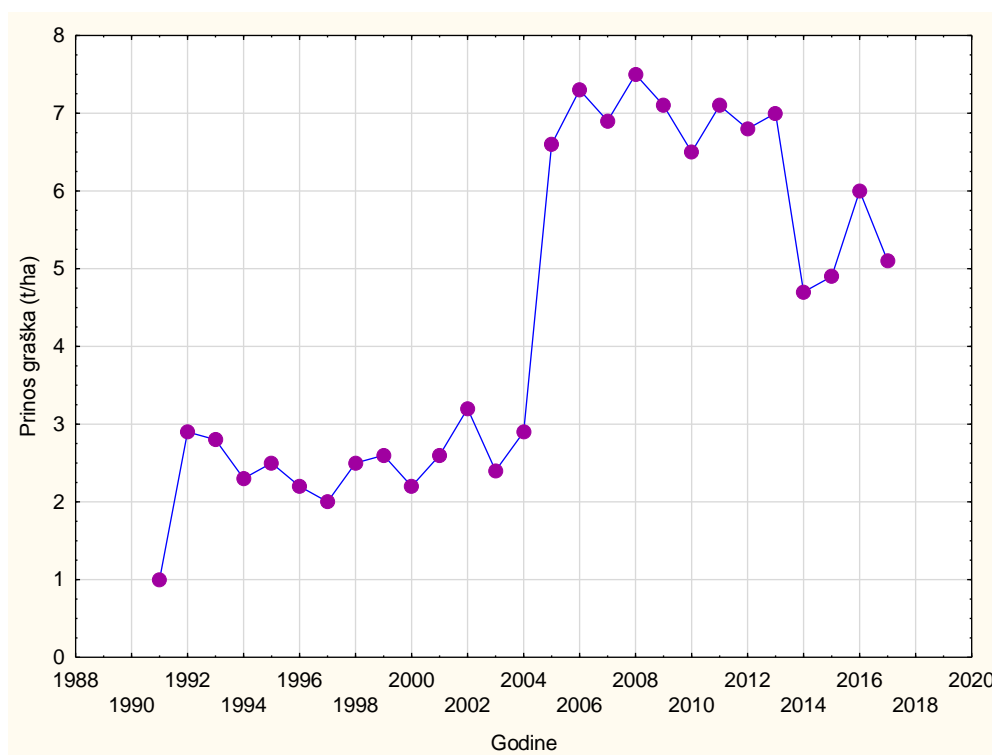


Принос грашка, као и годишња производња бележи интензиван раст, чак са нешто вишом стопом од производње. Битан разлог за то је, већ поменути, низак принос грашка остварен у првој години анализираног периода, који је уједно и минимални принос. Од сва три анализирана обележја принос показује највећи варијабилитет, о чему говори највећа вредност коефицијента варијације. Принос грашка у 2017. години био је већи преко 5 пута у односу на 1991. годину. Максимални принос грашка постигнут је 2008. године. Највећи пад приноса грашка у односу на претходну годину био је 2014. године, за 2,3т/ха, односно са 7 на 4,7т/ха. Највеће повећање приноса остварено је 2005. године за 3,7т/ха, односно са 2,9 на 6,6т/ха. Коефицијент варијације приноса

је изразито висок (као и код кромпира), што говори да ниагротехника производње грашка није на врхунском нивоу, јер не обезбеђује стабилност приноса по годинама.

Наведене карактеристике приноса грашка илуструје графички приказ остварених вредности у анализираном периоду (**графикон 8**).

**Графикон 8. Промене приноса грашка**



### 2.4.3. Анализа пасуља

Пасуљ је веома распрострањено поврће у Србији. У Војводини нешто мање. Банатски Тополовац је место у Банату које је било познато по производњи пасуља. У **табели 3** приказани су резултати дескриптивне статистике производних обележја ове повртрске културе у Војводини у периоду од 1991. до 2017. године.

**Табела 3. Основна производна обележја пасуља у Војводини (1991-2017)**

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	6.323	1.493	10.262	35,3	-6,51
Производња (t)	7.927	1.626	13.803	40,5	-7,44
Принос (t/ha)	1,2	0,7	1,5	17,4	-1,19

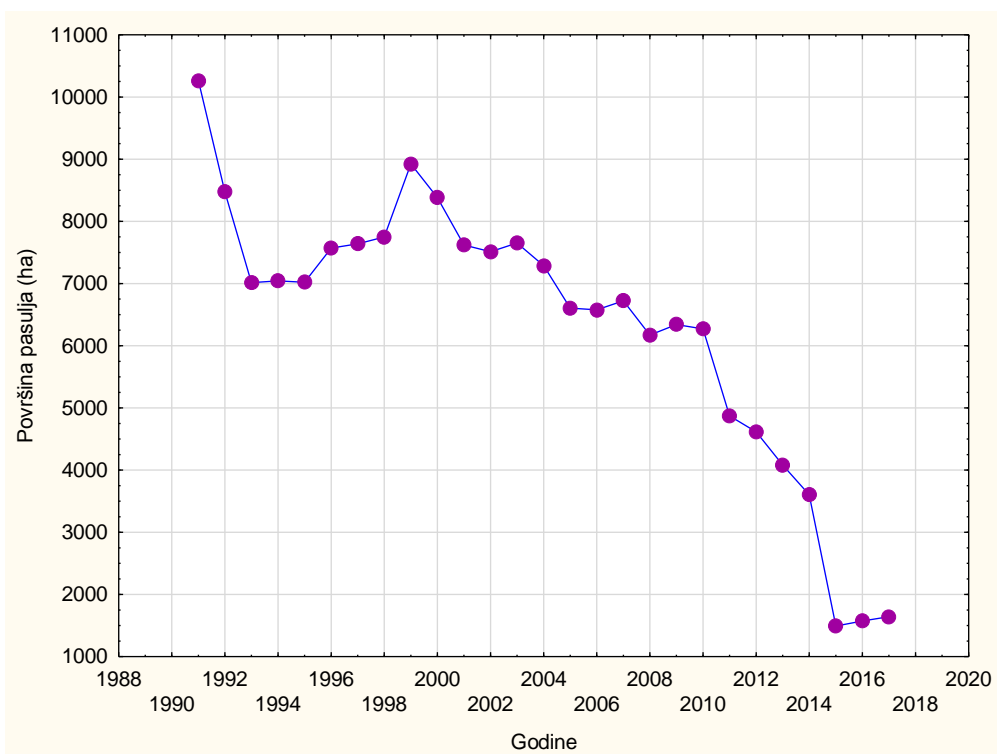
Површине под пасуљем смањене су од 1991. до 2017. године за преко 8,600 хектара, односно са 10,200 на 1.600 хектара, или за више од 84%. Површина пасуља има високи коефицијент варијације и изразиту тенденцију смањивања. Максимална површина под пасуљем била је на почетку анализираних периода, 1991, а минимална 2015. године. Значајан пад површина пасуљ је забележио 1992. године (за готово 1.800ха). затим 1993. године (скоро 1.500ха), као и 2015. године (готово 2.800 хе). Максимално повећање површине пасуљ је остварио 1999. године (за 1.200ха), а након тога практично се смањује површина из године у годину. У последње три године долази до стабилизације површина пасуља на нивоу од око 1.600 хектара.

Уочене карактеристике у кретању површина под пасуљем приказане су на **графикону 9**.

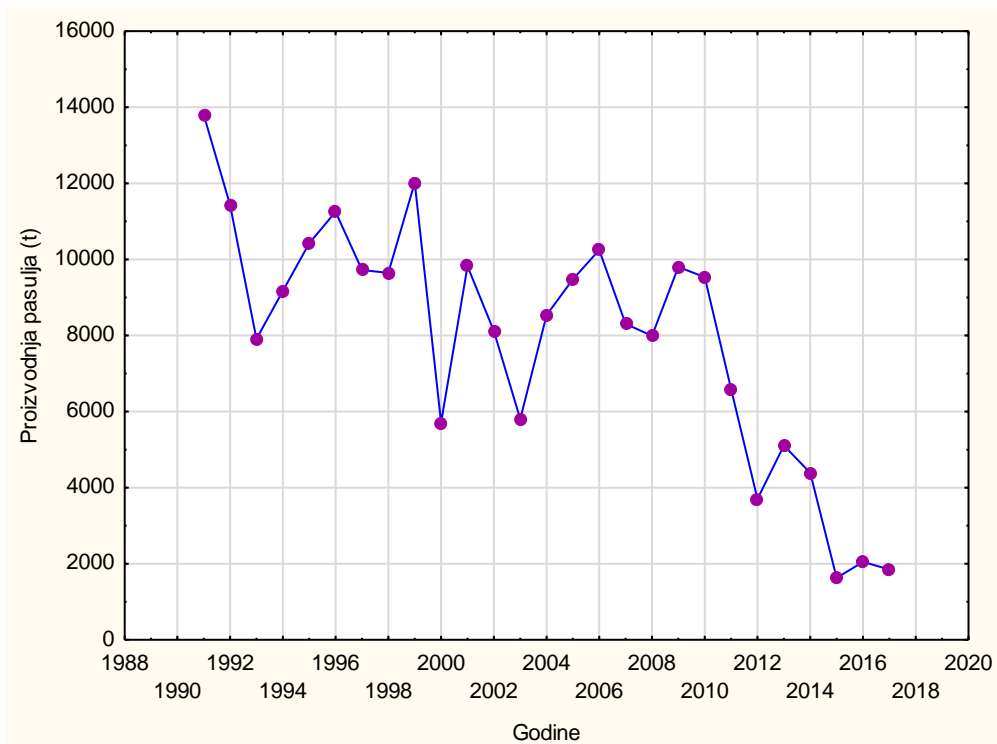
Производња пасуља такође бележи изразито смањење као и површина, захваљујући благој тенденцији опадања приноса. Од сва три посматрана обележја, производња пасуља има највећи коефицијент варијације (изразито висок). Производња пасуља у 2017. години била је мања за око 12.000 тона у односу на 1991. годину, односно смањена је са 13.800т на 1.640т. Производња пасуља у Војводини за 27 година пала је за 88%. Максимална производња пасуља била је у првој години посматраног периода, а минимална у последњој. Максималан пад производње пасуља у односу на претходну годину забележен је 2000. године, за 6.300 тона, а максимално повећање забележено је већ наредне, 2001. године од 4.100 тона.

Графички приказ производње пасуља у анализираним периоду (**графикон 10**) потврђује уочене карактеристике.

**Графикон 9. Промене површина под пасуљем**



**Графикон 10. Промене производње пасуља**

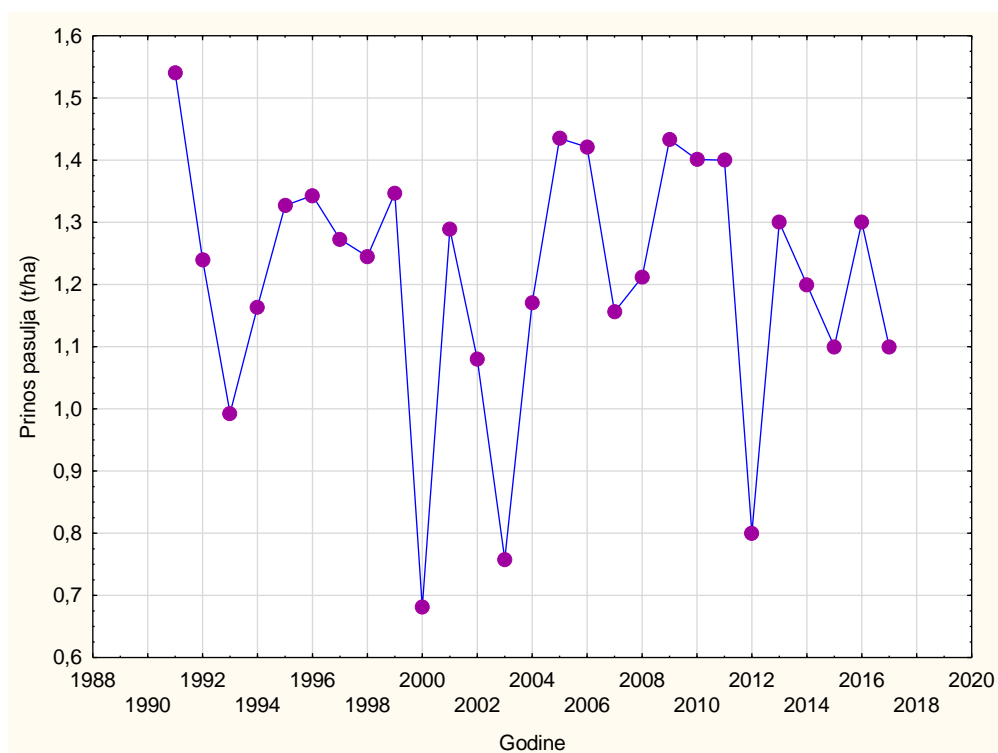




Принос пасуља, исто као и површина и годишња производња бележи пад, али је он далеко блажи. Принос пасуља у 2017. години био је мањи за 0,4 т/ха у односу на 1991. годину, односно смањен је за 27%. Максимални принос пасуља остварен је је прве године анализираних периода. Минимални принос забележен је 2000. године. од свих анализираних производних обележја принос пасуља има најмањи варијабилитет, о чему сведочи умерени коефицијент варијације, двоструко нижи од површине и годишње производње. Тенденција благог пада приноса кромпира у периоду од 27 година, и поред ниског коефицијента варијације, сведочи да није дошло до напретка у технологији производње пасуља у Војводини, што се одразило на значајно смањење површина а тиме и производње пасуља.

Приказ промена приноса пасуља у посматраном периоду дат је на **графикону 11.**

**Графикон 11. Промене приноса пасуља**



#### 2.4.4. Анализа парадајза

Парадајз је поврће које се користи у свежем стању али и за прераду (кечапи, пелати, пасте, сушен у уљу, итд.). У **табели 4** датису резултати дескриптивне статистике производних обележја парадајза у Војводини у периоду 1991-2017. година. .

Површине под парадајзом у Војводини су смањене у анализираном периоду од 27 година за 1,350 хектара, односно за 24%. Површине парадајза показују умерено висок коефицијент варијације и тенденције благог смањивања по просечној годишњој стопи од око 1%. Максимална површина под парадајзом остварена је 1999, а минимална 2013. године. Највећи пад површина под парадајзом у Војводини, у односу на претходну годину, забележен је 2005. године, за 2.000 хектара (са 5,800ха на 3,800ха), односно за 34%. Максимално повећање површина под парадајзом било је 2016. године. Иначе, од 2013. године када су оствариле минимум, површине парадајза готово линеарно расту до краја посматраног периода, када достижу ниво од 4.360 хектара што је за мање од 500ха ниже од просечне површине у анализираном периоду.

**Табела 4. Основна производна обележја парадајза у Војводини (1991-2017)**

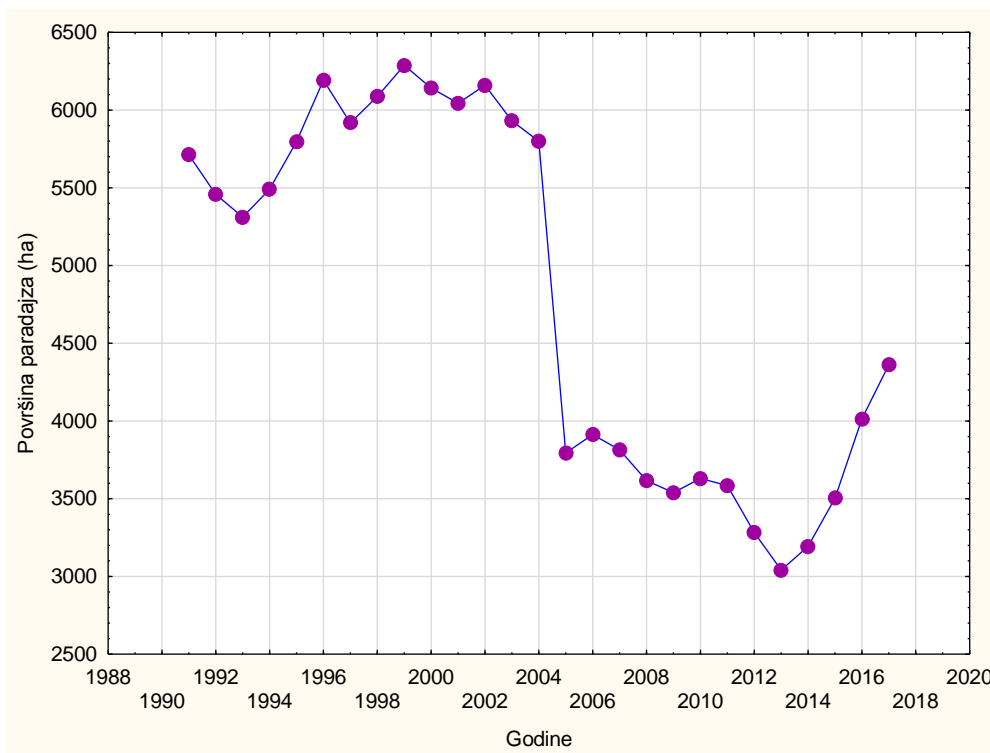
Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	4.801	3.041	6.288	24,7	-1,03
Производња (t)	66.511	46.026	93.666	19,3	1,29
Принос (t/ha)	15,1	8,5	24,5	38,2	2,37

На **графикону 12** могу се уочити коментарисане промене површина под парадајзом у анализираном периоду.

За разлику од површине, производња парадајза бележи повећање у посматраном периоду. Производња парадајза има умерену варијабилност, најнижу од сва три анализирана производна обележја. Производња парадајза у последњој години била је већа за преко 26,6 хиљада тона, односно повећана је са 67,1 на 96,7 хиљаде тона, или за 44%. Разлог повећања производње лежи у повећању приноса, које је било интензивније од смањења површина. Максимална производња парадајза постигнута је у последњој, 2017. години, а минимална 1993. године. Максимално смањење производње парадајза у односу на претходну годину забележено је 2012. године, за 27.800 тона, односно са 87.900 на 60.100 тона. Највеће повећање производње забележено је 2015. године за 24.800 тона, односно са 53.400 на 78.200 тона. Иначе у последње четири године анализираног периода производња парадајза

константно расте, тако да је у последњој години достигла апсолутни максимум, који је за 41% већи од просека посматраног периода.

### Графикон 12. Промене површина под парадајзом

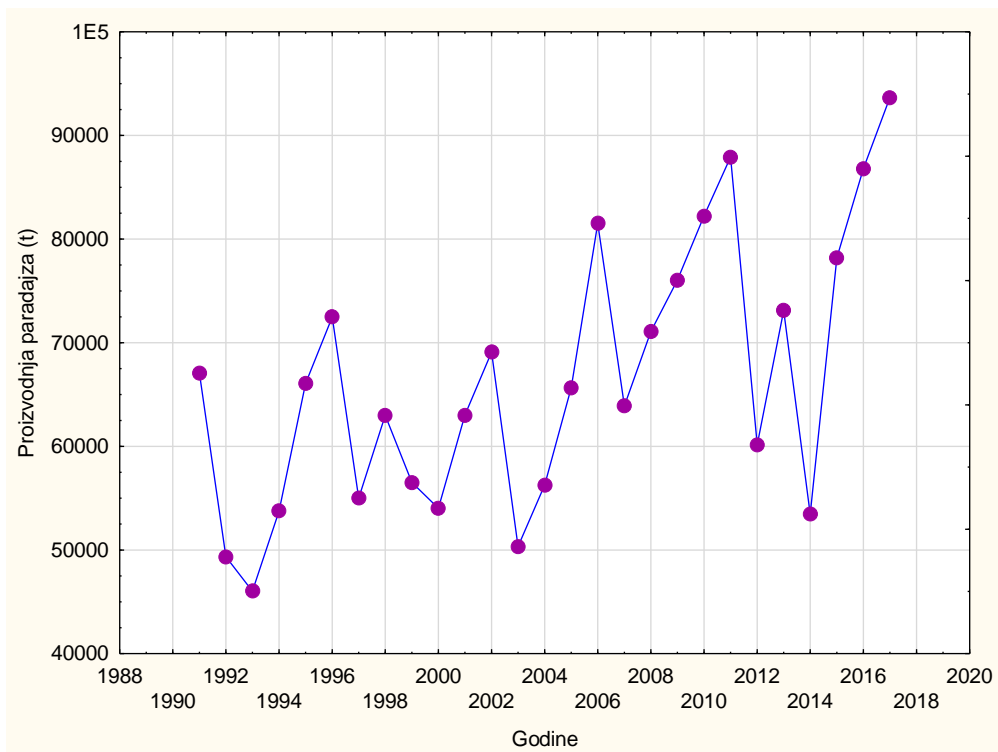


Графички приказ производње парадајза (**графикон 13**) документује уочене карактеристике у анализираном периоду од 27 година.

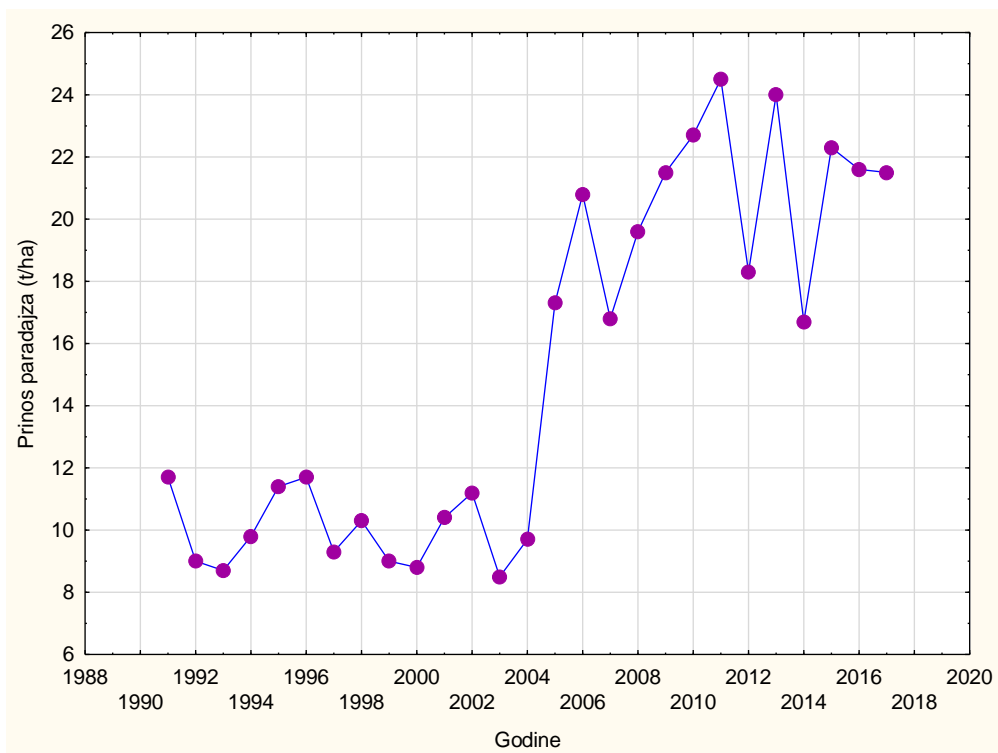
Принос парадајза, као и годишња производња бележи интензиван раст, чак са нешто вишом стопом од производње. Од сва три анализирана обележја принос показује највећи варијабилитет, о чему говори највећа вредност коефицијента варијације. Принос парадајза у последњој години анализираног периода био је већи за 8,8т/ха у односу на прву годину, односно повећа је са 11,7 на 21,5 тона по хектару, или за чак 83,8%. Максимални принос парадајза постигнут је 2011. године. Највећи пад приноса парадајза у односу на претходну годину био је 2014. године, за 7,3т/ха, односно са 24 на 16,7т/ха. Максимално повећање приноса остварено је 2005. године за 7,6т/ха, односно са 9,7 на 17,3т/ха.

На графичком приказу остварених вредности приноса парадајза у Војводини у анализираном периоду (**графикон 14**) јасно се може уочити технолошки скок приноса од 2005. године.

**Графикон 13. Промене производње парадајза**



**Графикон 14. Промене приноса парадајза**



## 2.4.5. Анализа паприке

Паприка је једна од заступљенијих врста поврћа у Војводини. Користи се за индустријску прераду (сушена млевена (алева), ајвар, резана, феферони, кечапи, мешане салате, итд.) и у свежем стању. Производња индустријске паприке је веома заступљена на Северу Војводине (Хоргош, Кањижа, Нови Кнежевац) и у Јужној Бачкој (Футог). У **табели 5** дати су резултати дескриптивне статистике производних обележја паприкеу периоду 1991-2017. године.

**Табела 5. Основна производна обележја парике у Војводини (1991-2017)**

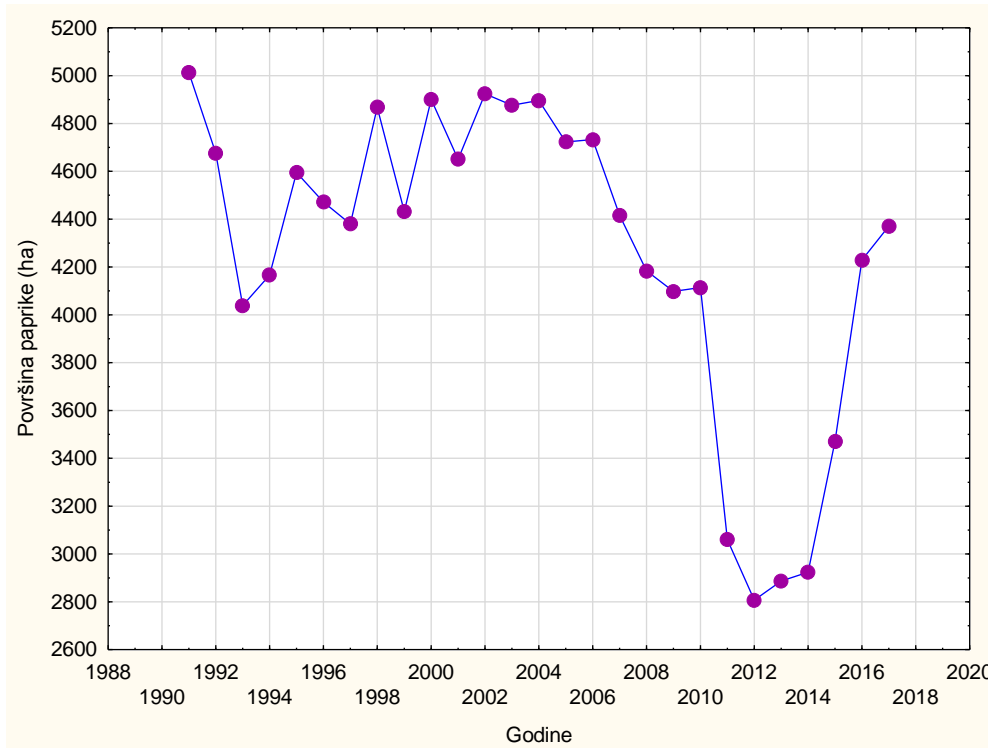
Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	4.256	2807	5.013	15,6	-0,53
Производња (t)	43.524	19.440	67.193	24,8	1,10
Принос (t/ha)	10,3	6,9	14,6	21,5	1,60

Површине под паприком у Војводини имају тенденцију благог смањивања, готово стагнације. У анализираном периоду од 27 година оне мање за 642 хектара, односно са 5.013ха на 4.371ха, или за 12%. Површине под паприком показују низак коефицијент варијације и тендеције симболичног смањивања.

Максимална површина под паприком остварена је прве године анализираног периода, 1991, а минимална 2012. године. Највећи пад површина под паприком у односу на претходну годину, био је 2011. године, за 1.000 хектара (са 4,100ха на 3,100ха), односно за 24%. Максимално повећање површина под паприком било је 2016. године за 760 хектара, односно са 3.470ха на 4.230ха, или за 22%. Од 2012. године када је остварен минимум површина, парика, као и парадајз из године у годину повећава своје површине. У последњој години површина паприке је достигла 4.371 хектар, што је за 114 хектара, или 2,7% више од 27-годишњег просека.

На **графикону15** приказане су површине под паприком у Војводини по годинама анализираног периода.

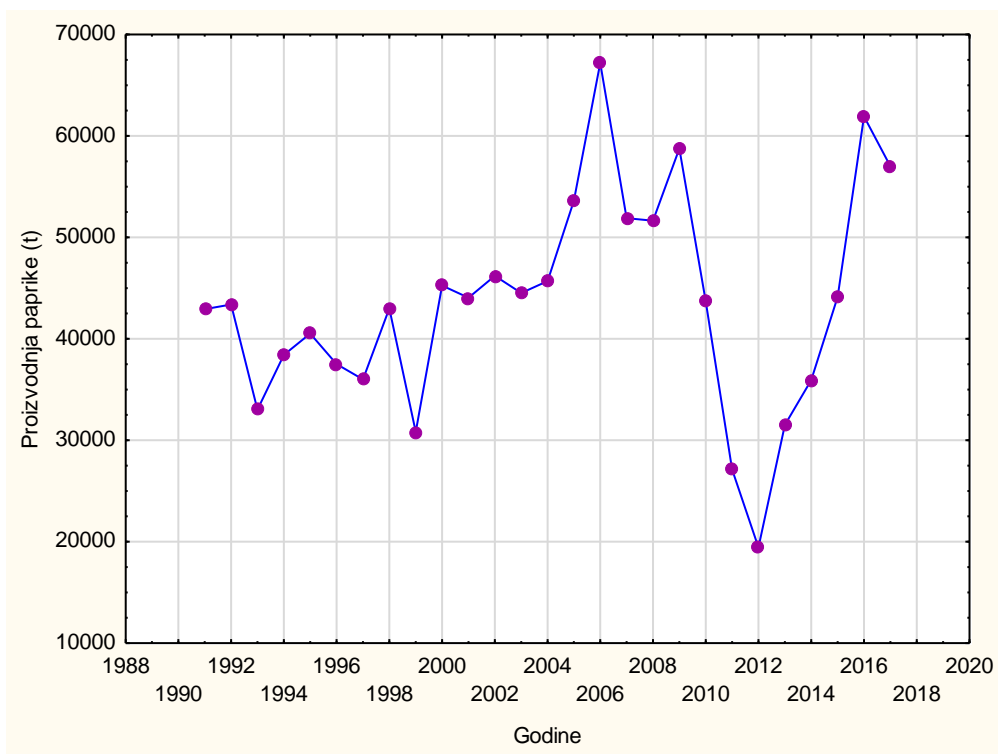
**Графикон 15.Промене површина под паприком**



Годишња производња паприке, за разлику од површине, показује тенденцију благог повећања, по просечној годишњој стопи нешто изнад једног процента. Производња паприке има изражену варијабилност, највишу од сва три анализирана производна обележја. Производња паприке је у последњој години анализираних периода била је већа за 14,1 хиљаду тона, односно повећана је са 42,9 на 57 хиљаде тона, или за 33%. Разлог повећања производње лежи у повећању приноса, које је било интензивније од смањења површина. Максимална производња паприке остварена је 2006. године, а минимална 2012. године. Максимално смањење производње паприке у односу на претходну годину забележено је 2011. године, за 16.600 тона, односно са 43.700 на 27.100 тона, или за 38%. Максимално повећање производње забележено је 2016. године за 17.800 тона, односно са 44.100 на 61.900 тона, или за 40%. Последње шест година посматраног периода производња паприке готово перманентно расте.

На **графикону 16** дати су подаци о годишњим производњама паприке у Војводини у посматраном периоду.

**Графикон 16. Промене производње паприке**

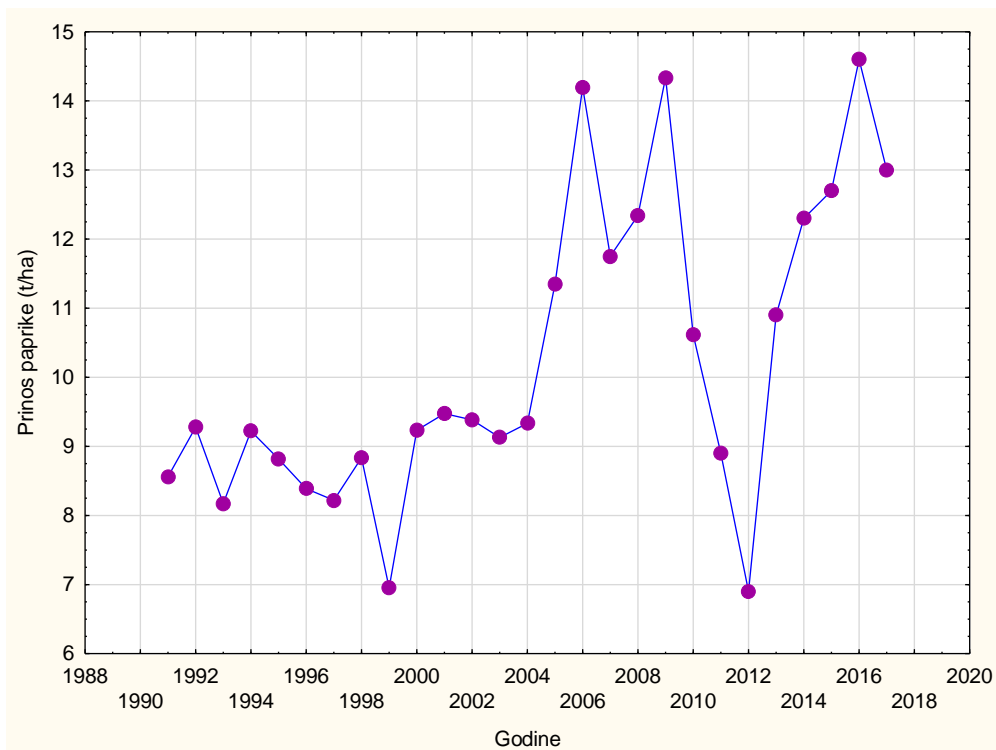


Принос паприке, као и годишња производња бележи минимални раст, али са нешто вишом стопом од производње. Принос паприке у Војводини за 27 година посматраног периода повећао се са 8,6 на 13 тона за хектару, односно за 4,4т/ха, или за 51%.

Максимални принос паприке постигнут је 2016. године. Највећи пад приноса паприке у односу на претходну годину забележен је 2010. године, за 3,7т/ха, односно са 14,3 на 10,6т/ха, или за 26%. Највећи раст приноса остварен је 2013. године за четири тоне по хектару, односно са 6,9 на 10,9т/ха, или 58%. Принос паприке у последњој години посматраног периода од 14,6т/ха већи је више него двоструко од вишегодишњег просека.

На графичком приказу остварених вредности приноса паприке у Војводини у анализираном периоду (**графикон 17**) јасно се може уочити сличност са годишњом производњом. И док је принос до 2004. године био на ниском нивоу, али веома стабилан, од 2005. године долази до значајног повећања приноса, али и до великих осцилација по годинама.

**Графикон 17. Промене приноса паприке**



#### **2.4.6. Анализа краставца**

Краставац је плодносна врста поврћа. Користи се у свежем стању и за кишелење (корнишон). У **табели 6** приказани су резултати дескриптивне статистичке анализе производних обележја овог повртрског усева у Војводини у опсервираном периоду, 1991- 2017. година.

Површине под краставцем показују тенденцију умереног смањивања. Оне су смањене су од 1991. до 2017. године за скоро 1.900 хектара, односно са 3.000 на 1.100 хектара, или за више од 62 процента. Површина под краставцем показује високу варијабилност, о што потврђује високи коефицијент варијације. Максимална површина под краставцем остварена је у првој години анализираниог периода, а минимална 2016. године. Највеће смањење површина у Војводини краставац је забележио 2011. Године, када су површине смањене за 950ха, односно са 2.224ха на 1.275ха, што чини пад од 43%. После тог смањења површина краставац у Војводини је задржао ниво смањених површина до данас.



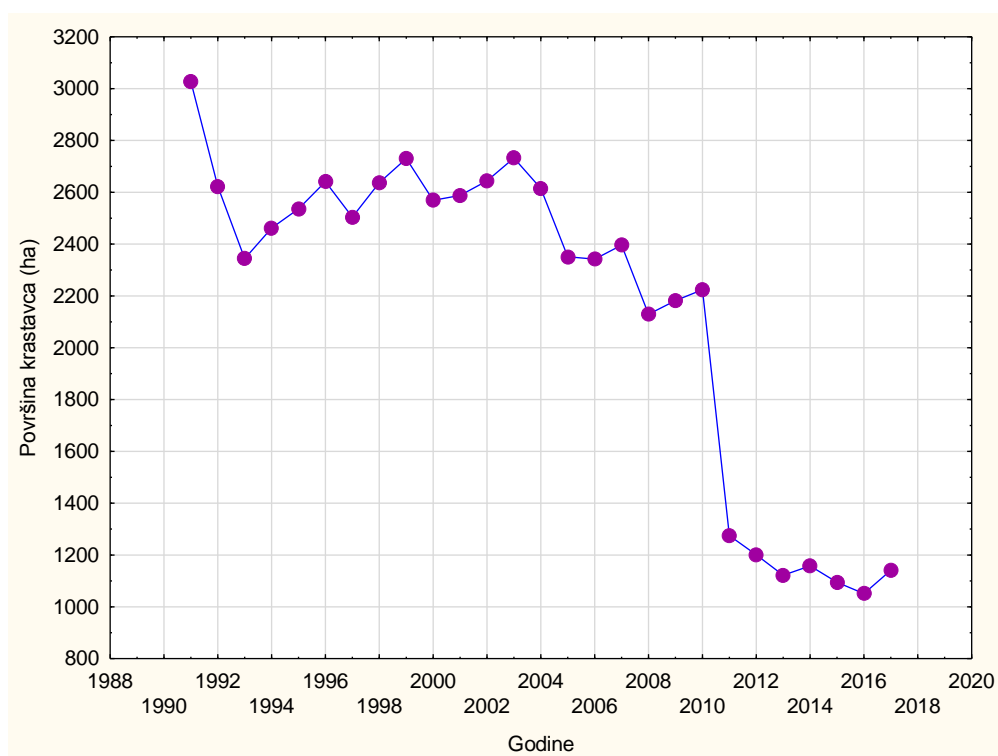
**Табела 6. Основна производна обележја краставца у Војводини (1991-2017)**

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	2.160	1.051	3.027	29,5	-3,68
Производња (t)	16.965	13.379	22.489	13,2	-1,55
Принос (t/ha)	8,7	5,3	15,0	36,0	2,22

Максимално повећање површине краставац је остварио у више година, али у минималном износу. Карактеристика површине под краставцима до 2011. године је минимални раст површина у трогодишњем или четворогодишњем периоду, па затим благи пад.

Уочене карактеристике у променама површина под краставцем илустроване су на **графикону 18**.

**Графикон18. Промене површина под краставцем**

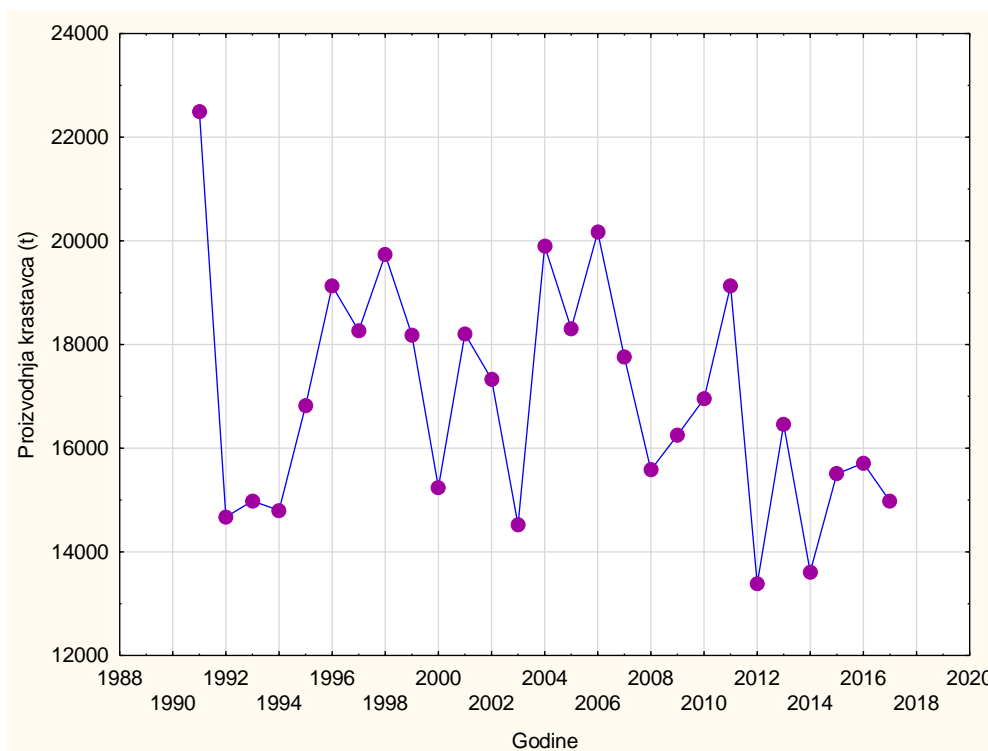


Производња краставца, као и површина, бележи тенденцију смањења у анализираном периоду. Та тенденција је доста слабије изражена. Карактеристично за производњу краставца је ниска варијабилност по година, исказана малим коефицијентом варијације, значајно мањим у односу на друга два анализирана обележја. Производња краставца у последњој години била је мања за око 7.500 тона у односу на 1991. годину, односно смањена је са 22.500т на 15.00т, или за 1/3.

Максимална производња краставца била је у првој години посматраног периода, а минимална 2012. године. Максималан пад производње краставца у односу на претходну годину забележен је 1992. године, за 7.800 тона, односно са 22.500т на 14.700т, или за 35%. Максимално повећање забележено је 2004. године, за готово 5.400 тона, односно са 14.500т на 19.900т, ли за 37%.

На **графикону 19** се може приметити да након пада производње у другој години, годишња производња краставца је релативно стабилна, и креће се у интервалу од 14 до 20 хиљада тона.

**Графикон 19. Промене производње краставца**

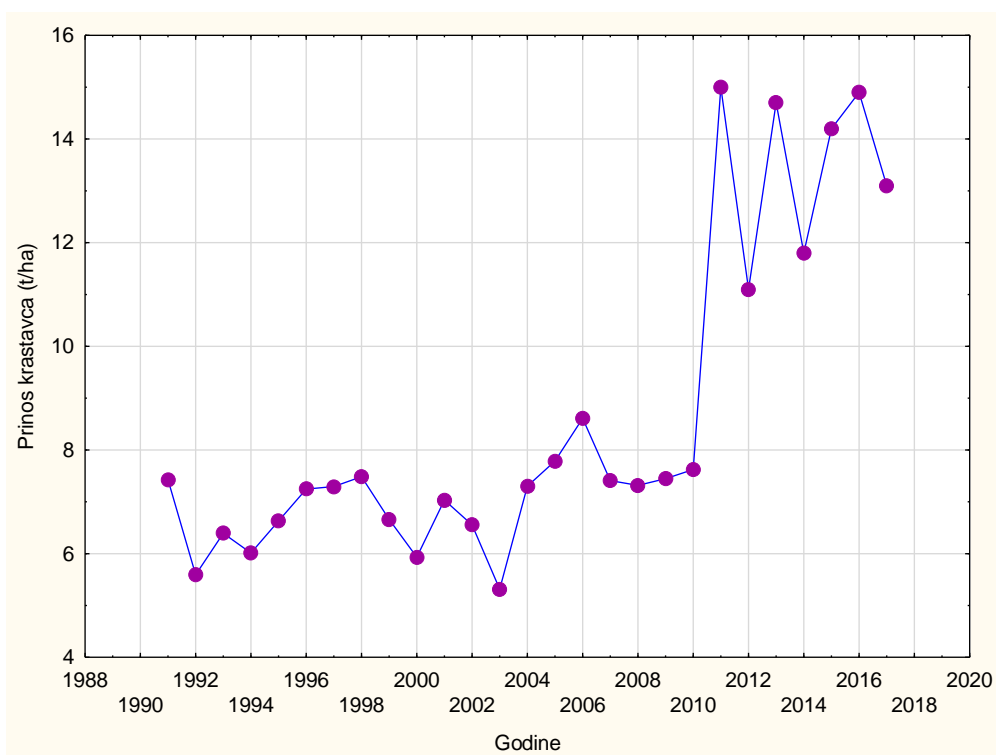


Принос краставца, за разлику од површине и производње бележи тенденцију раста. Умерена стопа раста приноса значајно је умањила пад производње, узрокован падом површина. Принос краставца у 2017. години био је већи 5,7т/ха у односу на 1991. годину, односно повећан је са 7,4т/ха на 13,1т/ха или за 77%. Максимални принос краставац је остварио је 2011.године, а минимални 2003. године.Принос краставца у анализираном периоду испољава изразито високу варијабилност, што нам показује висока вредност коефицијента варијације.

Највећи пад приноса забележен 2012. године за 3,9 тона по хектару, односно са 15 на 11,1тону по хектару, или за 26%. Највећи раст, принос краставца остварио је годину пре максималног пада, 2011, за 7,4т/ха, односно са 7,6 на 15 тона по хектару, или чак 97%.

На **графикону 20.**јасно се може уочити да од 2011. долази до значајног повећања приноса краставца које се задржало до краја посматраног периода.

### Графикон 20. Промене приноса краставца



## 2.4.7. Анализа мркве

Мрква спада у врсту коренастог поврћа. Користи се у углавном у свежем стању, али и за производњу сокова и за кишелење (мешана салата). Резултати дескриптивне статистичке анализе производних обележја мркве приказани су у **табели 7**.

Површине под мрквом у Војводини имају тенденцију изразитог пада, по просечној годишњој стопи од готово 5 процената. За 27 година површине под мрквом су смањене за 2.370 хектара, односно са 3.238ха у 1991. на 868ха у 2017. години, или за 73%. Површина под мрквом показује високу варијабилност по годинама анализираних периода. Максимална површина под мрквом остварена је 2010. године, а минимална последњој, 2017. години.

Највећи пад површина мрква је забележила управо одмах после своје максималне вредности, односно 2011. године. У тој години површина је смањена за скоро 2.200ха, односно са максималних 3.573ха на 1.409ха, или за преко 60%. Након то драстичног пада површина мркве је у наредних четири године била релативно стабилна на нивоу од око 1.500 хектара, да би у последње три године посматраних периода опет испољила тенденцију благог, готово линеарног пада.

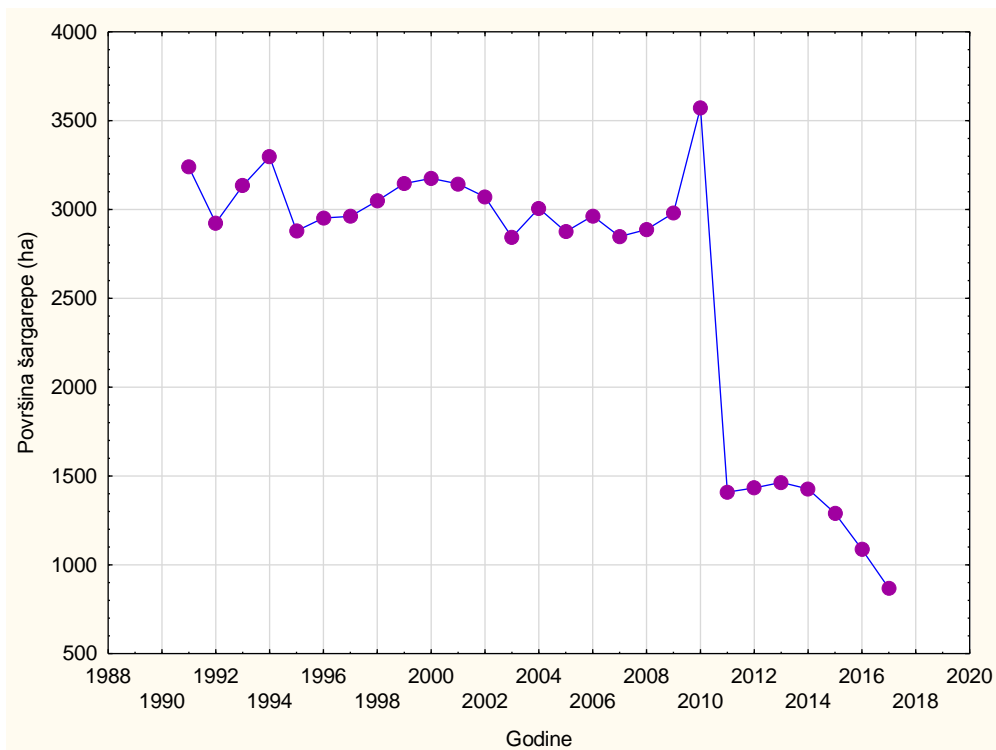
Максимално повећање површина, у односу на претходну годину забележено је 2010. године, када је и остварен аполутни максимум. Повећање је износило скоро 600 хектара, односно 20%.

**Табела 7. Основна производна обележја мркве у Војводини (1991-2017)**

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	2.590	868	3.573	31,3	-4,94
Производња (t)	33.336	18.417	69.196	28,0	-3,47
Принос (t/ha)	14,3	7,2	27,8	41,0	1,55

На **графикону 21** представљене су вредности површина под мрквом у Војводини у анализираном периоду.

**Графикон 21. Промене површина под мрквом**



Производња мркве, као и површина, бележи тенденцију изразитог смањења у анализираном периоду. Та тенденција је нешто слабије изражена, што је последица тенденције умереног повећања приноса мркве. Карактеристично за годишњу производњу мркве (као и за површину) је изразита варијабилност по година, исказана високим коефицијентом варијације.

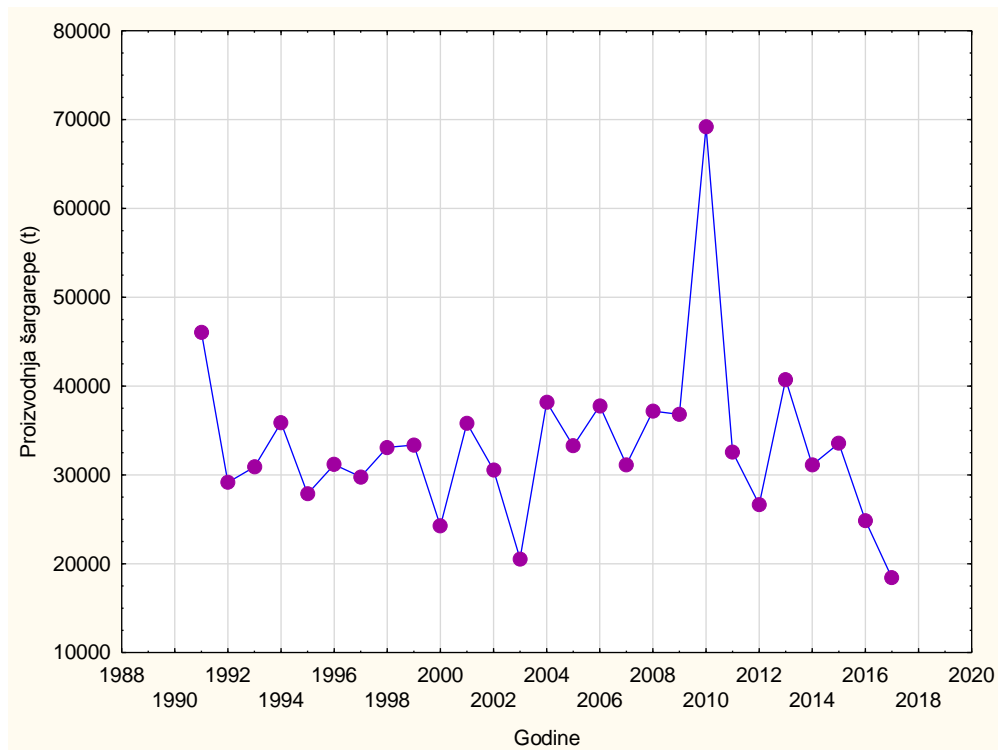
Производња мркве у последњој години анализираних периода била је мања за око 27.650 тона у односу на прву годину, односно смањена је са 46.070т на 18.420т, или за 60%.

Максимална производња мрквепостигнута је 2010. године, а минимална последње 2017. године. Као и код површина, максималан пад производње мркве у односу на претходну годину забележен је 2011. године, за 36.600 тона, односно са 69.200т на 32.600т, или за чак 53%. Исти случај је и са максималним повећањем годишње производње, које је као и код површина мркве, забележено је 2010. године, за готово 32.400 тона, односно за скоро 47%.

На **графикону 22** се може приметити релативно стабилна производња мркве од око 35.000 тона до 2009. године, када долази до великог раста, да би се већ наредне године вратила на просечни ниво. У последње три године

посматраног периода производња мркве бележи константан, интензиван и готово линеаран пад.

## Графикон 22. Промене производње мркве



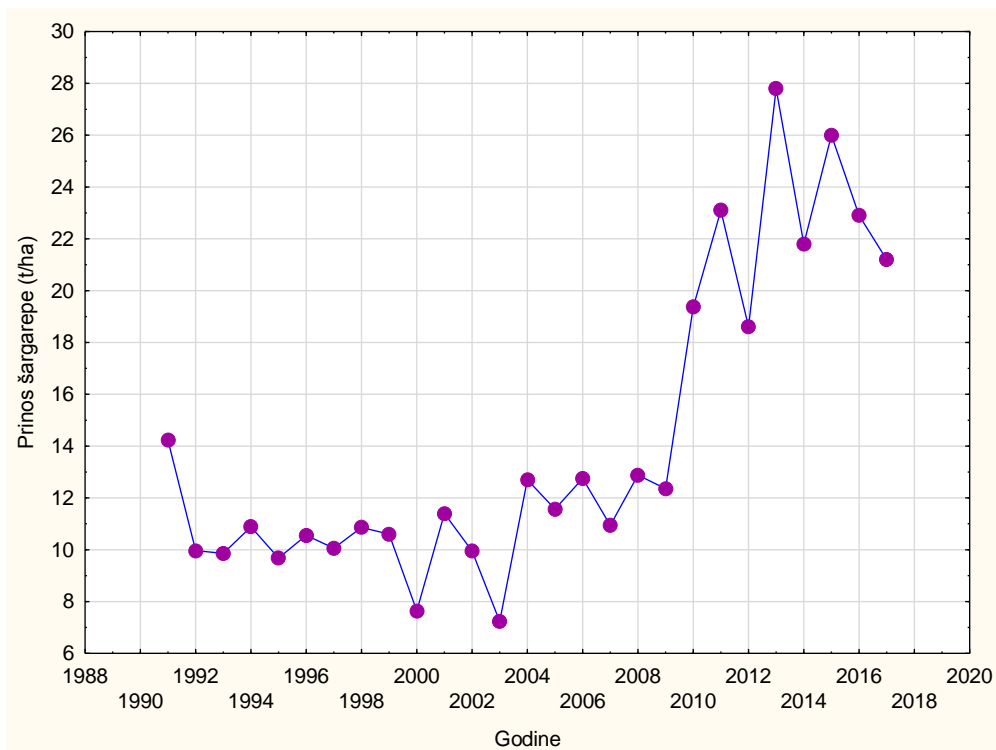
Принос мркве, за разлику од површине и производње бележи тенденцију раста. Умерена стопа раста приноса значајно је умањила пад производње, узрокован падом површина. Принос мркве у последњој години посматраног периода био је већи 7т/ха у односу на прву годину, односно повећан је са 14,2т/ха на 21,2т/ха или за 49%.

Максимални принос мрква је остварила је 2013. године, а минимални 2003. године. Принос мркве у посматраном периоду показује изразито високу варијабилност, што нам показује висока вредност коефицијента варијације, преко 40%.

Максимални пад приноса мрква је забележила 2014. године за 6 тона по хектару, односно са 27,8 на 21,8 тону по хектару, или за 22%. Максимални раст приносамркве остварен 2013. године (максимални принос) за 9,2 тоне по хектару, односно за 49%. Од 2010. године принос мркве у Војводини је на далеко вишем нивоу него штој је био у претходним годинама. Креће се између 20-28 тона по хектару што је знатно више од вишегодишњег просека.

Промене и тенденцију пораста приноса мркве по годинама анализираног периода показује **графикон 23**.

**Графикон 23. Промене приноса мркве**



#### 2.4.8. Анализа црног лука

И црни лук спада у врсту луковичастог поврћа. Користи се у углавном у свежем стању, али и за кишљење (мешана салата) и сушење као додаток зачинима. Резултати дескриптивне статистичке анализе производних обележја црног лука дати у **табели 8**.

Површине под црним луком у Војводини имају тенденцију изразитог пада (као и мркве), по просечној годишњој стопи од готово 5 процената. У анализираном периоду површине под црним луком су смањене за скоро 4.800 хектара, односно са 6.647ха у 1991. на 1.876ха у 2017. години, или за 72%. Површина под црним луком показује изразито високу варијабилност по годинама анализираног периода. Максимална површина под црним луком била је 1995. године, а минимална у 2013. години.

**Табела 8. Основна производна обележја црног лука у Војводини (1991-2017)**

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	5.235	1.607	7.292	40,7	-4,75
Производња (t)	47.236	15.164	69.031	37,4	-4,33
Принос (t/ha)	9,6	5,9	15,3	23,5	0,43

Површине под црним луком у посматраном периоду прошле су кроз три фазе. Од прве године посматраног периода, до 2001. године површина је стабилна и креће се на око 7.000 хектара. Од 2001. до 2005. године површине грног лука се смањују до нивоа од око 5.500 хектара. На том нивоу се задржавају у периоду 2004-2010. (друга фаза). Године 2011. следи други изразити пад површина на ниво од око 2.000, и на том нивоу, уз мања годишња колебања се задржавају до краја посматраног периода (трећа фаза).

Највећи пад површина црни лук је забележила 2011. године за око 3.650 хектара, односно са 5.473ха на 1.827ха, или за 67%.

Значајнија повећања површина под цним луком у односу на претходне године забележена су 1992, 1995 и 2015. године и износила су око 500 хектара

Графички приказ кретања површина црног лука (**графикон 24**) илуструје наведене констатације.

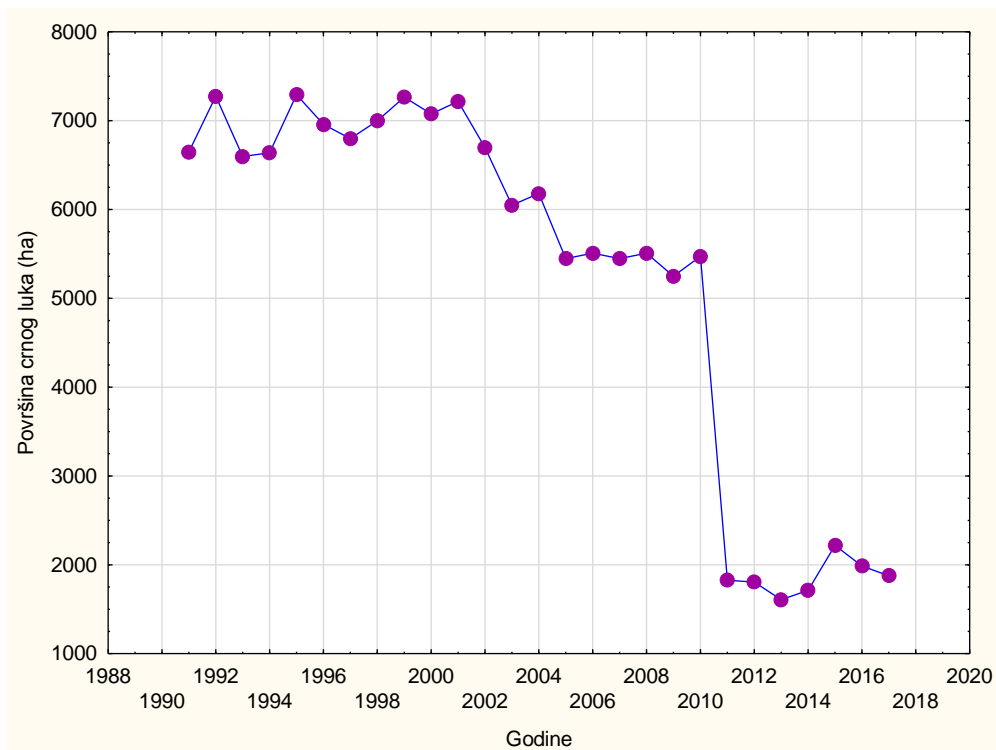
Производња црног лука, као и површина, има тенденцију изразитог смањења у посматраном периоду. Смањење производње је слабије изражено, што је последица тенденције симболичног повећања приноса. Карактеристично за годишњу производњу црног лука (као и за површину) је изразита варијабилност по година, исказана високим коефицијентом варијације.

Производња црног лука у последњој години анализираних периода била је мања за око 45.700 тона у односу на прву годину, односно смањена је са 66.830т на 21.147т, или за 68%.

Максимална производња црног лука остварена је 2008. године, а минимална последње 2012. године. Као и код површина, максималан пад производње црног лука забележен је 2011. године, за око 47.450 тона, односно са 67.044т на 19.558т, или за чак 71%.



**Графикон 24. Промене површина под црним луком**



Максимално повећање производње црног лука у Војводини остварено је 2004. године за 27.150 тона, односно са 35.859 на 63.010 тона, или за 43%.

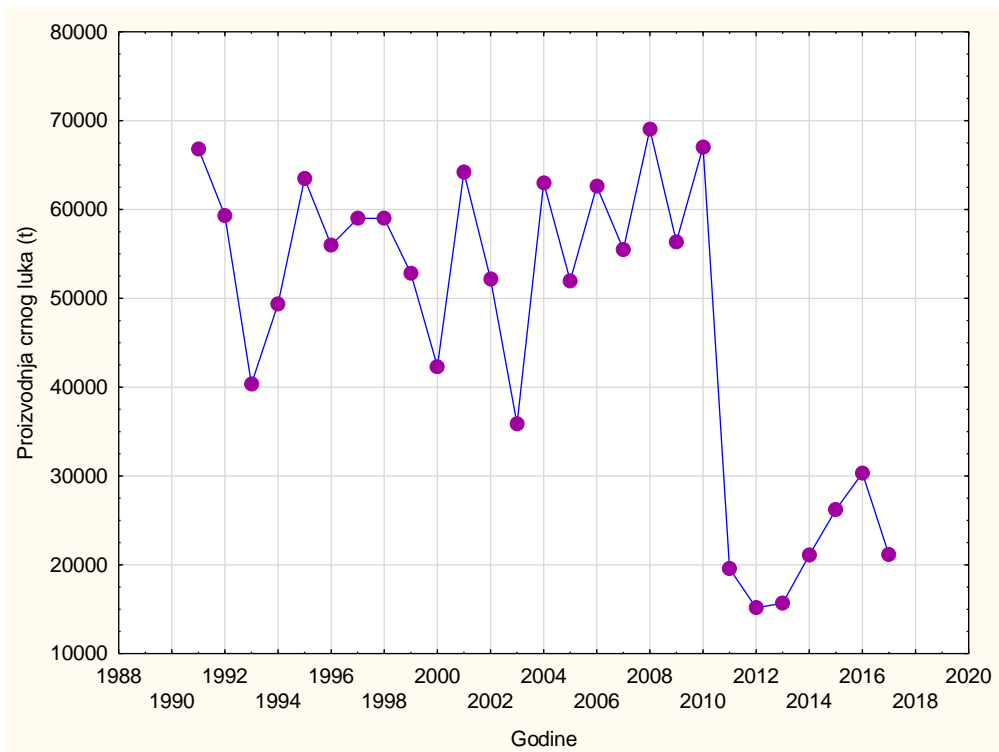
Осцилације у производњи црног лука приказане су на **графикону 25**.

Принос црног лука, за разлику од површине и производње бележи тенденцију симболичног раста, готово стагнације. Принос црног лука у последњој години посматраног периода био је већи 1,2т/ха у односу на прву годину, односно повећан је са 10,1т/ха на 11,3т/ха или за 12%.

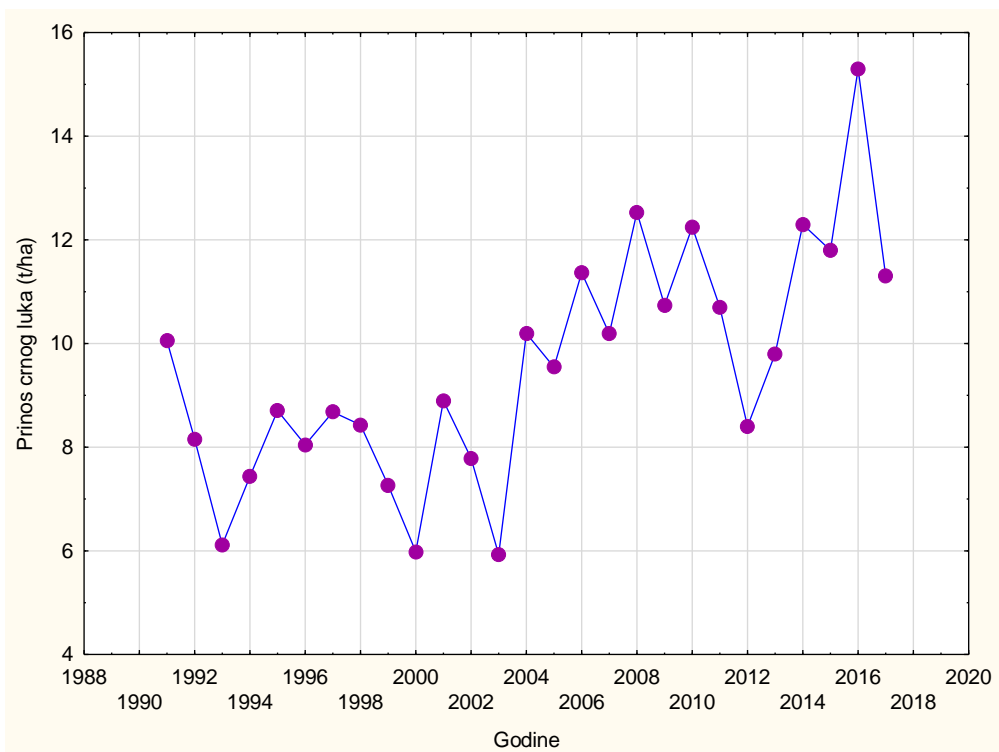
Максимални принос црни лук је забележио је 2016. године, а минимални 2003. године. Принос црног лука у посматраном периоду показује високу варијабилност, али далеко мању од површина и годишње производње.

Максимални пад приноса црни лук је забележио у последњој, 2017. години, за 4 тоне по хектару, односно са 15,3 на 11,3 тоне по хектару, или за 26%. Максимални раст приноса црни лук остварио је 2004. године за 4,3 тоне по хектару, односно са 5,9 на 10,2т/ха, или за 47%. Током целог посматраног периода принос црног лука у Војводини изразито варира из године у годину. Наведене карактеристике приноса црног лука потврђује и дати графички приказ (**графикон 26**).

**Графикон 25. Промене производње црног лука**



**Графикон 26. Промене приноса црног лука**



## 2.4.9. Анализа белог лука

Бели лук је такође врста луковичастиг поврћа. Користи се у углавном у свежем стању, али и за сушење као неизбежни додатак зачина. Резултати дескриптивне статистичке анализе производних обележја белог лука у Војводини у периоду од 27 година дати у **табели 9**.

Површине под белим луком у Војводини имају тенденцију изразитог пада (нешто слабију од цног лука и мркве). У анализираном периоду површине под белим луком су смањене за скоро 1.360 хектара, односно са 1.984ха у 1991. на 627ха у 2017. години, или за 68%. Површина под белим луком показује изразито високу варијабилност по годинама анализираног периода. Максимална површина белог лука у Војводини у анализираном периоду била је 2000. године, а минимална 2016. године.

**Табела 9. Основна производна обележја белог лука у Војводини (1991-2017)**

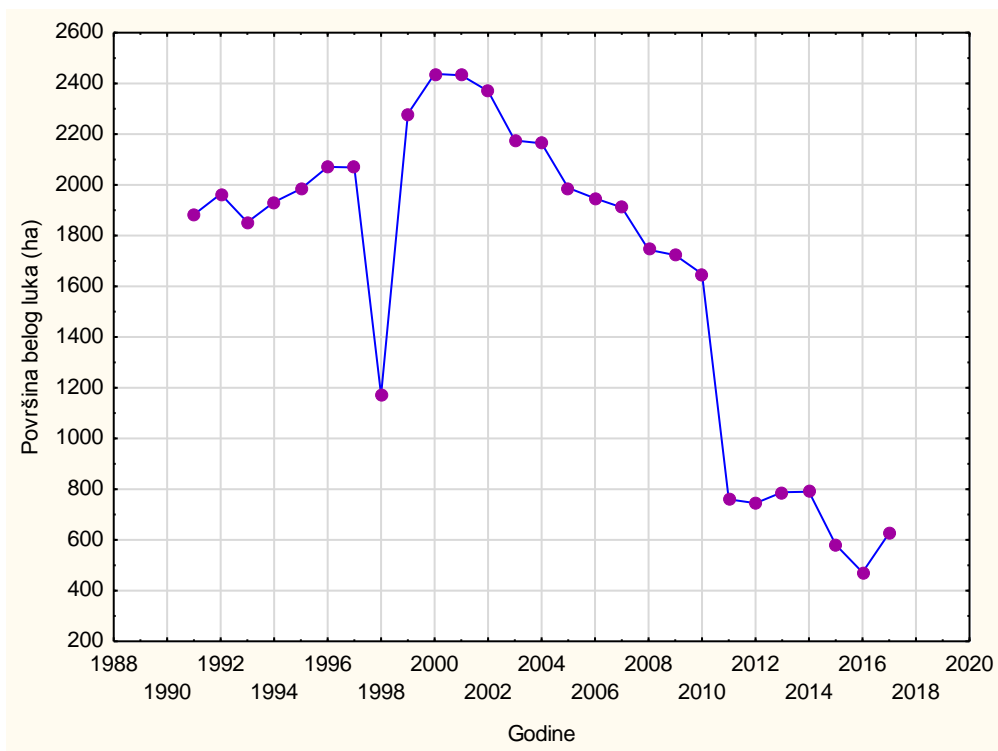
Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	1.649	472	2.438	38,8	-4,14
Производња (t)	5.820	1.894	8.573	39,4	-4,96
Принос (t/ha)	3,6	2,5	5,0	18,1	-0,81

Површине под белим луком у посматраном периоду прошле су кроз две фазе. Прва, од 1991. до 2010. године, када су се површине кретале у интервалу од 1.600-2400 хектара (са једним значајним падом површина 1998. године). Од 2011. до последње године анализираног периода, 2017, површина под белим луком је драстично мања, и креће се у инетрвалу од 500-800 хектара.

Највећа смањења површина бели лук је забележило 1998. године за 900ха и 2011. године за готово ступовршину. Од првог пада површина, бели лук у Војводини се опоравио већ наредне 2001. године када је забележио максимални пораст површина у односу на претходну годину у целом анализираном периоду. Површине су повећане за 1,100ха, односно са 1.171ха на 2.280ха, или за 95% (практично су удвостручене). Од смањења површине 2011. године бели лук се до данас није опоравио.

Графички приказ кретања површина белог лука у анализираном периоду и периоду предвиђања илуструје уочене карактеристике (**графикон 27**).

**Графикон 27. Промене површина под белим луком**



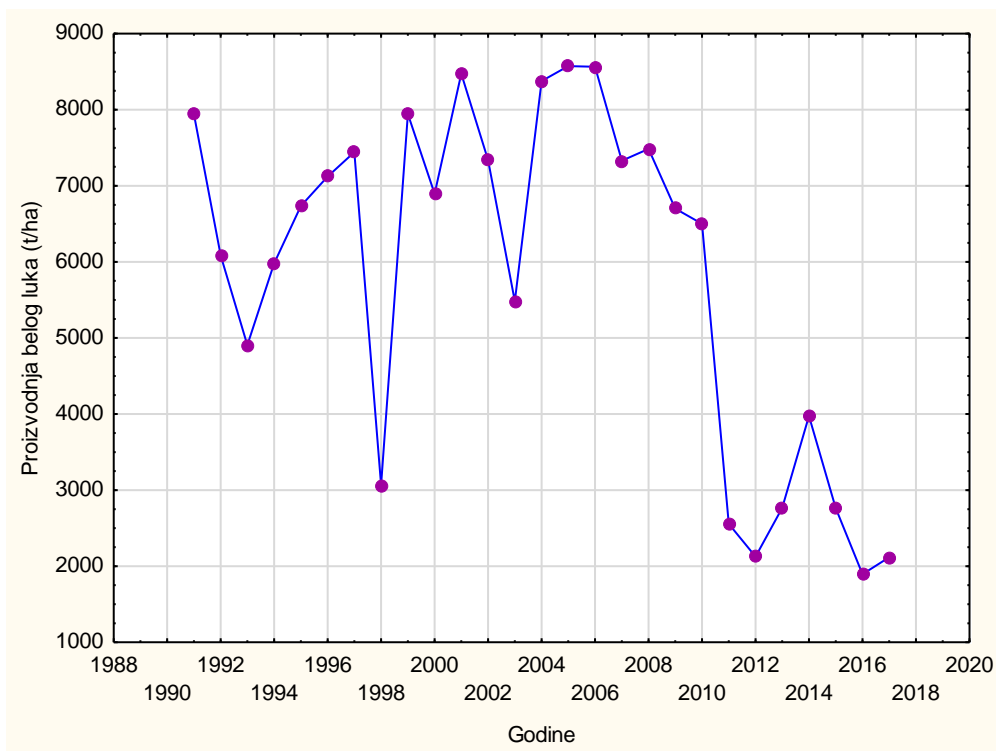
Производња белог лука, као и површина, има тенденцију изразитог смањења. Смањење производње је јаче изражено, што је последица тенденције и симболичног смањења приноса белог лука у посматраном периоду. Карактеристично за годишњу производњу белог лука (као и за површину) је изразита варијабилност по година, исказана високим коефицијентом варијације.

Производња белог лука у последњој години анализираних периода била је мања за скоро 5.800 тона у односу на прву годину, односно смањена је са 7.940т на 2.177т, или за 73%.

Максимална производња белог лука остварена је 2005. године, а минимална 2016. године. Као и код површина, максималан пад производње белог лука забележен је 1998. и 2011. године. Први пут за скоро 4.400 тона, односно са 7.443т на 3.066т, или за 59%. Други пут, 2001 за готово исти износ, односно са 6.501т на 2.126т, или за чак 67%. Као и код приноса, прво смањење производње је анулирано већ у наредној, 1999. години повећањем са 3 на преко 7,9 хиљада тона, или за 2,6 пута. После смањења производње 2011. бели лук није успео да се поврати ни на приближни ниво од ранијих година, и задржао се на нивоу који је око 50% од вишегоишњег просека.

Уочене карактеристике производње белог лука потврђује и графички приказ кретања производње (графикон 28).

**Графикон 28. Промене производње белог лука**



Принос белог лука, за разлику од површине и производње које бележе тенденцију изразитог пада, бележи тенденцију симболичног пада. Принос белог лука у последњој години посматраног периода био је мањи 0,8т/ха у односу на прву годину, односно смањен је са 4,2т/ха на 3,4т/ха или за 19%.

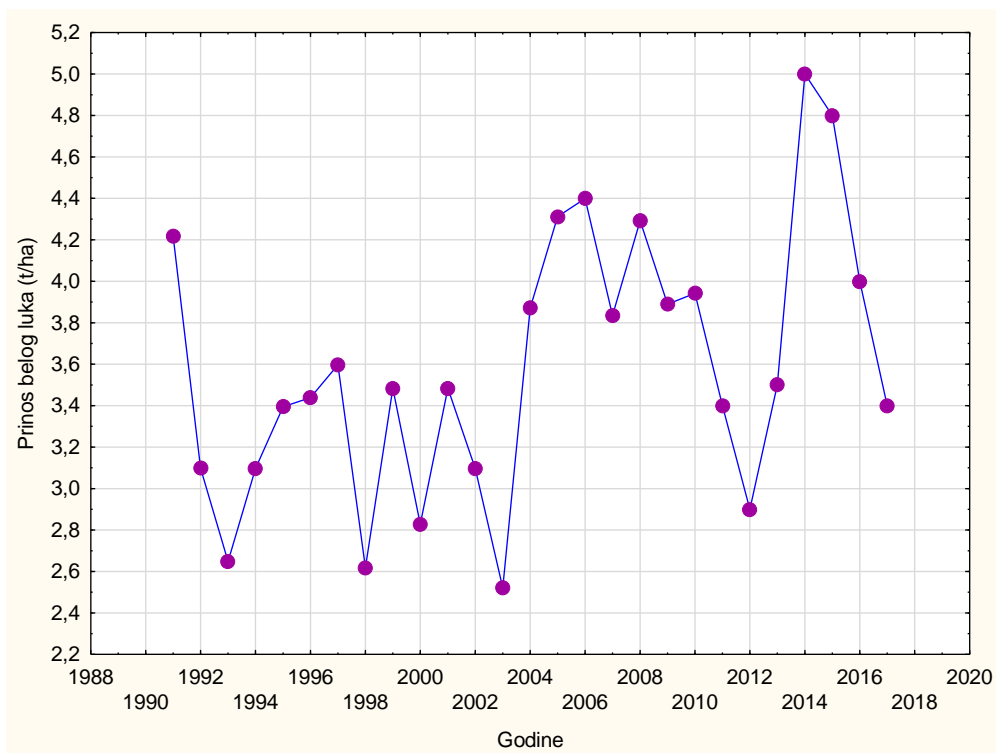
Максимални принос бели лук је остварио 2014. а минимални 2003. године. Принос белог лука у посматраном периоду показује релативно ниску варијабилност, за разлику од површине и годишње производње.

Максимални пад приноса бели лук је забележио 1992. године, за 0,9 тона по хектару, односно са 4,2 на 3,1 тону по хектару, или за 26%.

Максимални раст приноса белии лук остварио је 2004. године за 1,4 тоне по хектару, односно са 2,5 на 3,9т/ха, или за 56%, и 20014. године за 1,5 тона по хектару, односно са 3,5 на 5 тона по хектару, или за 43%.

Карактеристике приноса белог лука у анализираном периоду показују геарфички приказ (графикон 29).

**Графикон 29. Промене приноса белог лука**



#### 2.4.10. Анализа купуса

Купус је врста лиснатог поврња. Користи се у свежем стању и упреради за кишељење. Резултати дескриптивне статистичке анализе производних обележја купуса у Војводини у периоду од 1991-2017. године приказани су у **табели 10.**

Површине под купусом показују тенденцију благог пада, по просечној годишњој стопи пада мањој од један проценат. У посматраном периоду површине под купусом су смањене са 3.451ха у 1991, на 2.745ха у 2017. години, односно за 700 хектара, или за 20%.

Површина под купусом показује умерену варијабилност по годинама анализираног периода. Максимална површина под купусом у Војводини у посматраном периоду остварена је 2000. године, док је најмање купуса засејано управо у последњој, 2017. години.

**Табела 10. Основна производна обележја купуса у Војводини (1991-2017)**

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	3.924	2.745	5.185	16,4	-0,88
Производња (t)	73.402	42.320	97.064	17,1	1,09
Принос (t/ha)	18,6	9,9	32,2	36,0	3,19

Површине под купусом у посматраном периоду прошле су кроз две фазе. Прва, од 1991. до 2000. године, када су се површине интензивно повећавале и на крају периода достигле апсолутни максимум. У том периоду површине су се кретале у интервалу од 3.400 до 5.200 хектара. Од постизања максимума, до краја анализираниог периода 2017. године површина имају тенденцију изразитог пада (са мањим варијацијама у појединим годинама).

Највећа смањења површина купус је забележило 2001. године за око 500ха, 2008, за 700ха и 2011. године за преко 700 хектара. Максимално повећање површине у односу на претходну годину, купусбележи у првом периоду. Године 1994. површине су повећане за скоро 500ха, а 2000. такође за 500 хектара.

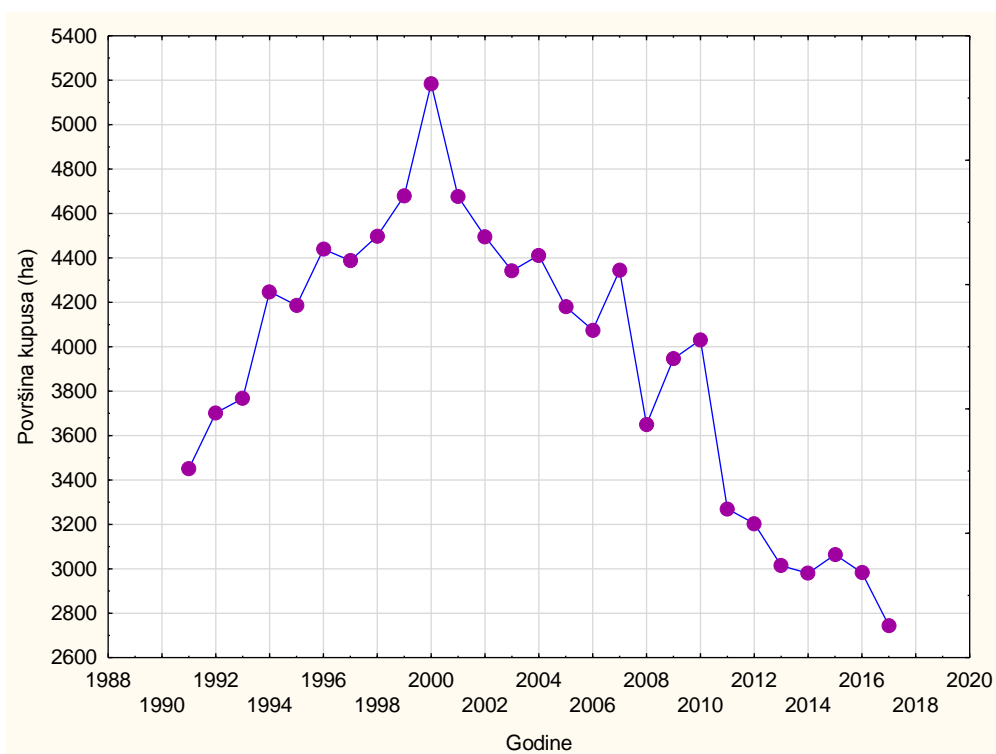
Карактеристике промена површина под купусом у Војводини у анализираниом периоду илуструје и графички приказ оригиналних вредности (**графикон 30**).

Производња купуса, за разлику од површина, има тенденцију благог повећања по просечној годишњој стопи већој од један проценат. Свакако да је повећање годишње производње купуса, и поред смањења површина последица повећања приноса, односно повећања интензивности производње. Варијабилност годишње производњу купуса је готово идентична као и код површина. О томе сведоче измерене вредности коефицијентата варијације.

У последњој години анализираниог периода производња купуса била је већа за скоро 17.000 тона у односу на прву годину, односно повећана је са 57.590 на 76.418 тона, или за скоро 1/3.

Максимална производња купуса остварена је 2013, а минимална 1992. године. Највећи падови производње у односу на претходну годину, купус је забележио 1992. године за преко 15.000 тона, односно са 57.590 на 42320 тона, или за преко 26%, 2000. године за 13.300 тона, односно са 73.712 на 60.407 тона, или за 18%, и 2017. године са 92.825т на 76.418т, односно 16.400т, или за скоро 18%.

**Графикон 30. Промене површина под купусом**



Највећа повећања годишње производње у односу на претходну годину забележена су 1993, 1995 и 2001. године, када је остварено и максимално повећање за 22.000 тона, односно за преко 36%. У периоду од 2008. до 2012. године производња купуса бележи константни интензивни раст.

Карактеристике промена годишње производње под купусом у Војводини у анализираном периоду илуструје и графички приказ оригиналних вредности (**графикон 31**).

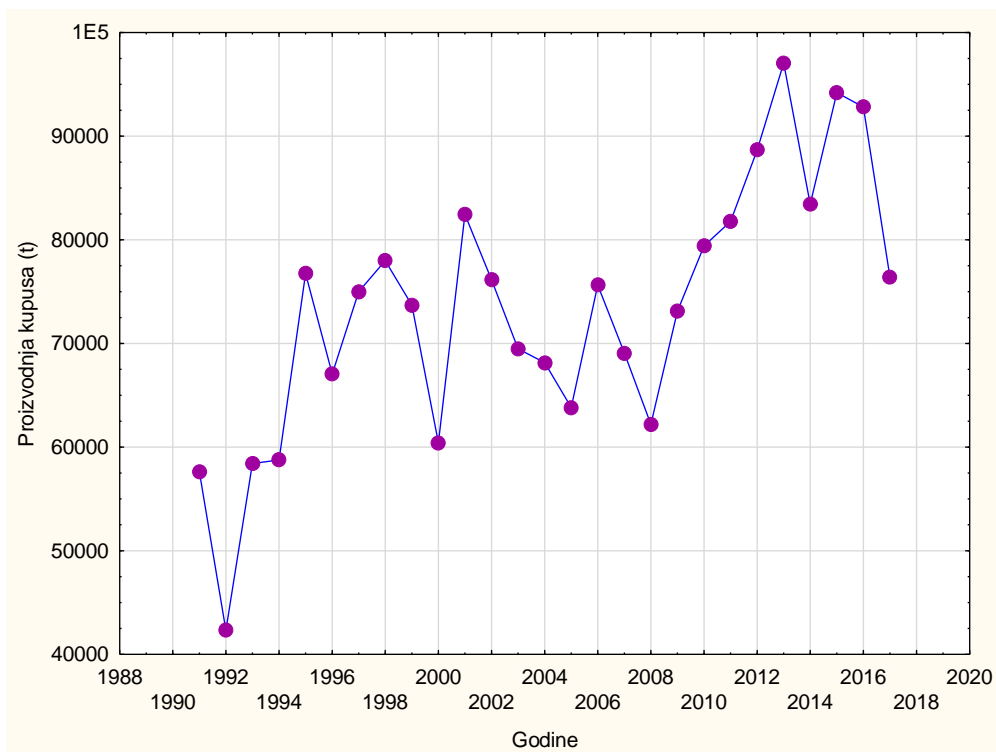
Принос купуса, за разлику од површине и производње које бележе тенденцију умереног варирања, бележи изразите осцилације по годинама, о чему сведочи изразито високи коефицијент варијације. Принос купуса бележи тенденцију умереног повећања по просечној годишњој стопи од преко три процента. У последњој години посматраног периода принос купуса био је већи за 15,5т/ха у односу на прву годину, односно повећан је са 12,3т/ха на 27,8т/ха или за 2,3 пута.

Максимални принос купуса био је 2013. а минимални 1992. године. Максимални пад приноса купуса у односу на претходну годину забележен је



2000. године, за 4,1 тону по хектару, односно са 15,8 на 11,7 тона по хектару, или за 26%.

### Графикон 31. Промене производње купуса

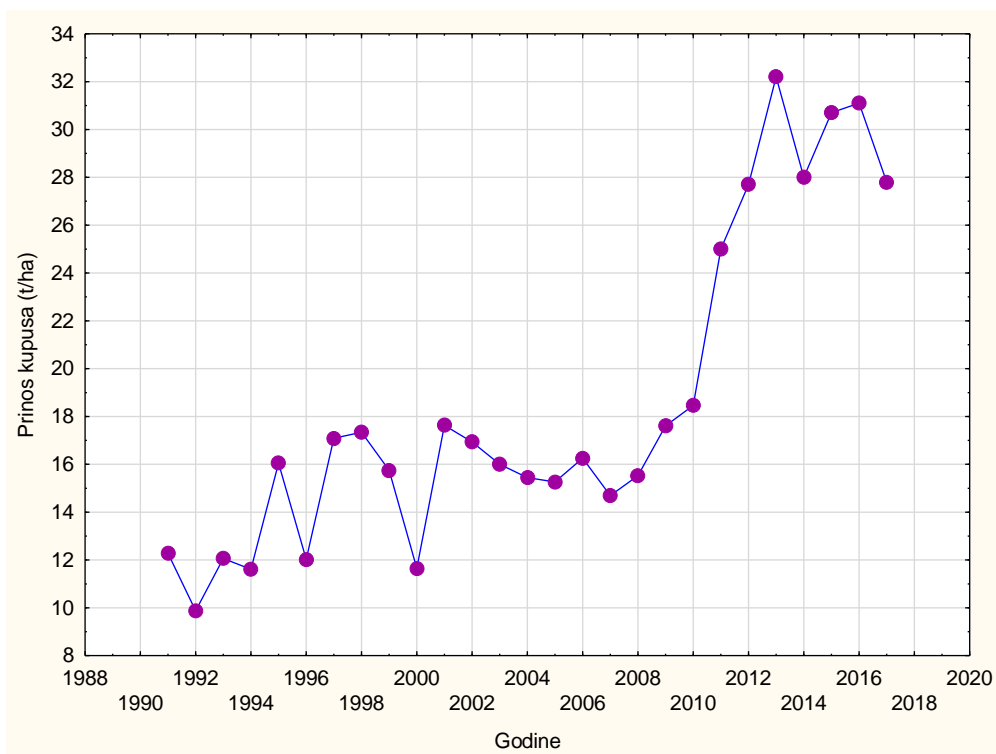


Максимални раст приноса купус је остварио је 2011. године за 6,5 тона по хектару, односно са 18,5 на 25т/ха, или за 56%, и 20014. године за 1,5 тона по хектару, односно са 3,5 на 5 тона по хектару, или за 35%.

Графички приказ промене приноса купуса дат је на **графикону 32**. Графикон који потврђује уочене карактеристике приноса у Вовдини у анализираном периоду од 1991. до 2017. године.

На основу графичког приказа могу се јасно уочити две фазе у приносу купуса. Прва је од почетка анализираног периода до 2010. године, када се принос кретао у интервалу од 10-18 тона по хектару. Други период је од 2011. до краја посматраног периода. Принос купуса у том периоду је сигнификантно повећан, што говори о агротехничком скоку у производњи купуса. У том периоду принос купуса кретао се у интервалу од 25 до 32 тоне по хектару.

**Графикон 32. Промене приноса купуса**



#### **2.4.11. Анализа бостана**

Диње и лубенице (заједнички назив бостан) спадају у групу плодовичастих поврћа. Бостан се користи се у свежем стању. Резултати дескриптивне статистичке анализе производних обележја бостана у Војводини у периоду од 1991-2017. године приказани су у **табели 11**.

Површине под бостаном имају тенденцију изразитог пада, по просечној годишњој стопи већој од три процента. У анализираном периоду површине под бостаном су смањене са 9.220ха у 1991, на 3.993ха у 2017. години, односно за преко 5.200 хектара, или за 57%.

Површина под бостаном показује високу варијабилност по годинама анализираног периода, са коефицијентом варијације преко 40%. Максимална површина под бостаном у Војводини у посматраном периоду остварена је у 2001. години, а минимална у 2014. години.

**Табела 11. Основна производна обележја бостана у Војводини (1991-2017)**

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	6.324	2.944	9.556	42,2	-3,17
Производња (t)	138.428	81.301	182.154	18,8	0,28
Принос (t/ha)	26,4	11,0	51,0	47,2	3,51

Површине под бостаном у посматраном периоду прошле су кроз две фазе. Прва, од 1991. до 2004. године, а друга од 2005. године до краја посматраног периода. У првој фази површине су се кретале у интервалу од 7.000 до 9.500 хектара. У другој фази површине под бостаном су значајније мање и крећу се у интервалу од 3.000 до 4.500 хектара.

Максимално смањење површина бостана је забележено је 2005. године за око 4.500ха, односно са 9.210ха у 2004. на 4.673ха у 2005. години или за 49%. Максимална повећања површина у односу на претходну годину бостан је забележио у првој фази, 1995 и 1996. године. У обе године повећања су износила око 1.00-1.100ха.

Карактеристике промена површина под бостаном у Војводини у анализираном периоду илуструје и графички приказ оригиналних вредности (**графикон 33**).

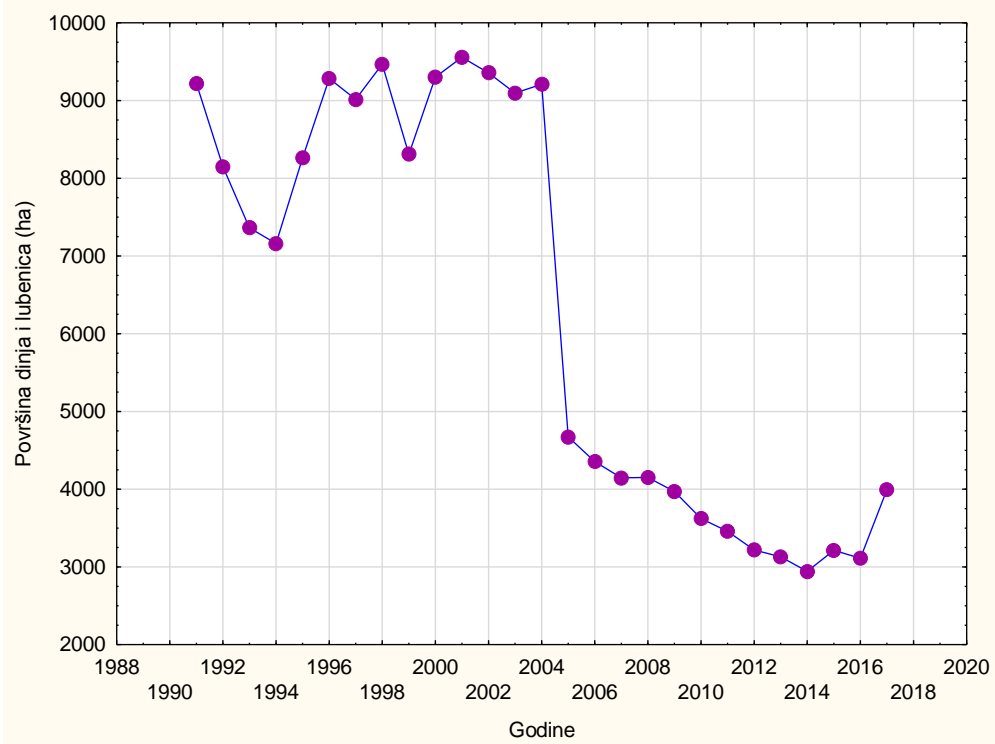
Годишња производња бостана, за разлику од површина, има тенденцију симболичног повећања, готово стагнације. Симболично повећање производње бостана, и поред значајног смањења површина, последица повећања приноса. Варијабилност годишње производње бостана показује умерени интензитет, чему говоре вредности коефицијента варијације.

У последњој години анализираног периода производња бостана била је већа за преко 10.600 тона у односу на прву годину, односно повећана је са 140.070 на 150.712 тона, или за 7%.

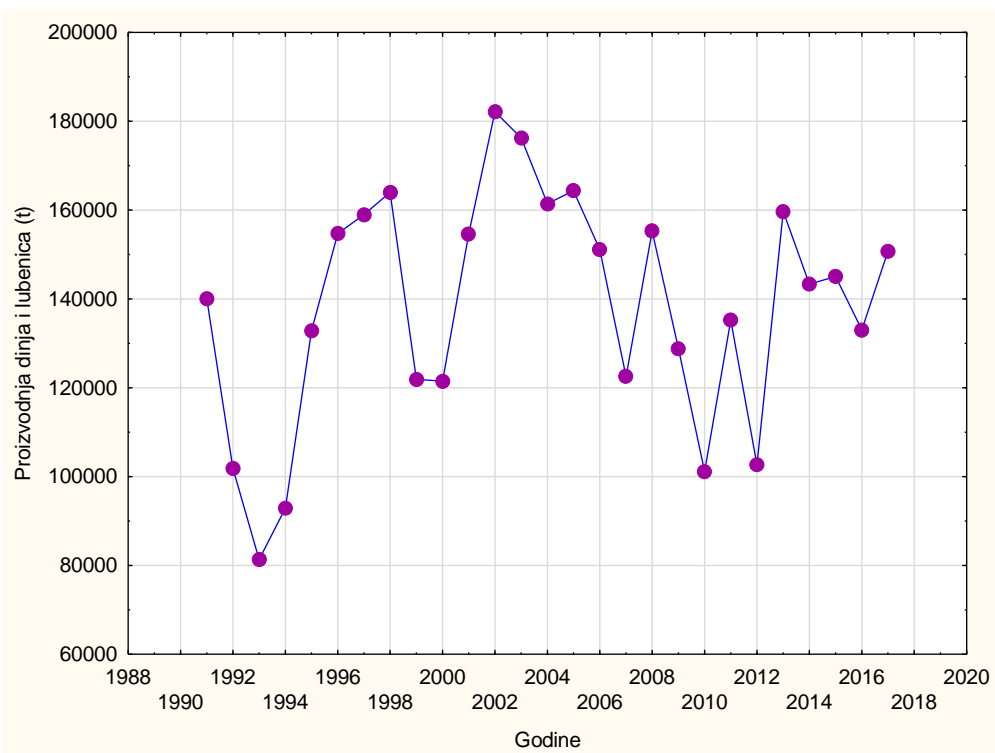
Максимална производња бостана остварена је 2002, а минимална 1993. године. Највеће падове производње у односу на претходну годину, бостан је забележио 1992. и 1999. године. Смањења су износила по око 4.000 тона. Максимално повећање производње бостан је забележио 2013. године, односно са 102.648т на 159.716т, односно за 57.000 тона, или преко 55%.

Карактеристике промена годишње производње бостана у анализираном периоду приказане су на **графикону 34**.

**Графикон 33. Промене површина под бостаном**



**Графикон 34. Промене производње бостана**



Принос бостана има тенденцију изразитог повећања по просечној годишњој стопи од преко пет ипо процената. Варирање приноса је веома јако изражено што, потврђује изразито високи коефицијент варијације близу педесет процената.

У последњој години посматраног периода принос бостана био је већи за 22,1т/ха у односу на прву годину, односно повећан је са 15,2т/ха на 37,3т/ха или за 2,3 пута.

Максимални принос купуса био је 2013. а минимални 1992. године. Максимални пад приноса купуса у односу на претходну годину забележен је 2000. године, за 21,5 тона по хектару, односно са 15,8 на 11,7 тона по хектару, или за готово 2,5 пута.

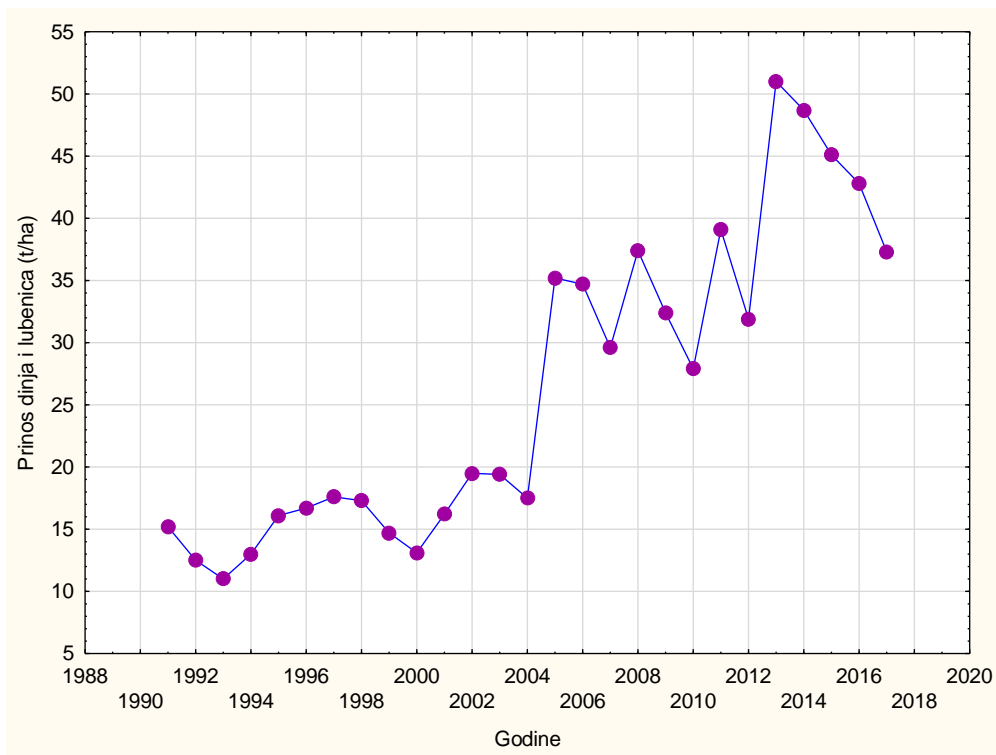
Максимални раст приноса бостан је остварио је 2005. и 2013. године. Прво повећање је износило 17,7 тона по хектару, а друго 19,1т/ха. У првом случају повећање је било са 17,5 на 35,2т/ха, а у другом са 31,9 на 51т/ха

Графички приказ промене приноса бостана дат је на **графикону 35**.

На основу графичког приказа могу се јасно уочити два периода у приносу бостана. Први је од почетка анализираног периода до 2004. године, када се принос кретао у интервалу од 10-20 тона по хектару.

Други период је од 2005. године до краја посматраног периода. Принос бостана у том периоду је значајно повећан, што сведочи о техничком напретку у производњи бостана. У том периоду принос бостана кретао се у интервалу од 27 до 51 тону по хектару уз изражене варијације по годинама.

**Графикон 35. Промене приноса бостана**



## **2.5. Модели за предвиђање површина, производње и приноса поврћа у Војводини**

Површине под поврћем у Војводини у текућој години значајно зависе од површине коју је поврће заузимало у претходној години, као и од случајног процеса из претходне године (**табела 12**).

У периоду предвиђања (2018-22) површине под поврћем ће се из године у годину константно смањивати (**табела 13**) и на крају периода предвиђања очекује се да поврће у Војводини буде засејано на око 27.500 хектара.

**Табела 12. Параметри модела за предвиђање површина под поврћем у Војводини**

Input: Površina povrća Transformations: D(1) Model:(2,1,1) MS Residual= 14,982						
Paramet.	Param.	Asy mpt. Std.Err.	Asy mpt. t( 22)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-1,70466	0,836128	-2,03876	0,053669	-3,43869	0,029358
p(1)	<b>-0,88885</b>	<b>0,304292</b>	<b>-2,92103</b>	<b>0,007914</b>	<b>-1,51991</b>	<b>-0,257784</b>
p(2)	0,10137	0,234580	0,43213	0,669849	-0,38512	0,587860
q(1)	<b>-0,93091</b>	<b>0,227937</b>	<b>-4,08408</b>	<b>0,000491</b>	<b>-1,40363</b>	<b>-0,458201</b>

**Табела 13. Предвиђање површина под поврћем у Војводини (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,1,1) Input: Površina povrća Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	34,31579	26,28865	42,34292	3,870599
2019	31,58671	19,99341	43,18002	5,590171
2020	30,93821	16,33580	45,54061	7,041129
2021	28,19093	11,31681	45,06506	8,136529
2022	27,52005	8,45037	46,58973	9,195203

Заступљеност површина под поврћем у ораничној површини у Војводини има исте карактеристике као и у Србији. Заступљеност поврћа у текућој години значајно зависи од заступљености из претходне две године (табела 14).

**Табела 14. Параметри модела за предвиђање заступљености површина под поврћем у ораничној површини у Војводини**

Input: Učešće površina povrća u oraničnoj površini Transformations: none Model:(3,0,0) MS Residual= ,09568						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 23)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	<b>4,399866</b>	<b>0,367620</b>	<b>1,196853E+01</b>	<b>0,000000</b>	<b>3,639387</b>	<b>5,160345</b>
p(1)	<b>0,907813</b>	<b>0,000000</b>	<b>2,584183E+11</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,907813</b>	<b>0,907813</b>
p(2)	<b>0,105126</b>	<b>0,000000</b>	<b>2,584183E+11</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,105126</b>	<b>0,105126</b>
p(3)	-0,012939	0,082676	-1,565056E-01	0,877000	-0,183968	0,158090

У периоду од 2018-22. године заступљеност површине поврћа у ораничној површини у Војводини ће се смањивати и на крају периода предвиђања износиће 2,40 % (табела 15).

**Табела 15. Предвиђање заступљености површина под поврћем у ораничној површини у Војводини (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(3,0,0) Input: Učešće površina povrća u oraničnoj površini Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	2,401529	1,761639	3,041420	0,309327
2019	2,402042	1,537804	3,266279	0,417777
2020	2,401951	1,352915	3,450988	0,507110
2021	2,401968	1,197128	3,606808	0,582426
2022	2,401967	1,059121	3,744813	0,649139

### 2.5.1. Предвиђање кромпира

Кретања површине кромпира у Војводини у анализираном периоду карактерише присуство тренда. Диференцијом првог реда отклоњен је утицај тренда и постигнута стационарност серије. Да оригиналну серију треба диференцирати у сврху постизања стационарности, указују и обична и парцијална аутокорељациона функција. Након изведене диференције и постигнуте стационарности серије оцењени су параметри одабраног модела.

Оцењени модел (табела 16) показује да на површине кромпира у текућем периоду значајан утицај има случајни процес из претходног периода.

**Табела 16. Параметри модела за предвиђање површина под кромпиром**

Paramet.	Input: Površina krompira Transformations: D(1) Model:(0,1,1) MS Residual= 2231E2					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 22)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-590,781	183,1990	-3,22480	0,003897	-970,712	-210,849
q(1)	-0,851	0,0947	-8,98438	0,000000	-1,048	-0,655

На основу овог оцењеног модела предвиђене су вредности кретања површина кромпира у Војводини у наредном периоду. Предвиђене вредности површина (табела 17) потврђују уочену тенденцију смањења. У периоду од 2018-22.



године површине под кромпиром у Војводини ће се константно смањивати до нивоа од око 5.548 хектара.

**Табела 17. Предвиђање површина под кромпиром (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(0,1,1) Input: Površina krompira Start of origin: 3 End of origin: 27			
	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	7910,907	6931,376	8890,437	472,319
2019	7320,126	5259,117	9381,135	993,797
2020	6729,346	3984,161	9474,530	1323,699
2021	6138,565	2848,532	9428,598	1586,420
2022	5547,784	1791,111	9304,458	1811,429

Модел за анализу и предвиђање производње (табела 18) показује да на производњу кромпира у Војводини текуће године значајан утицај има производња из претходне три године, при чему је статистички значајан само утицај остварене производње кромпира из претходне године.

**Табела 18. Параметри модела за предвиђање производње кромпира**

Paramet.	Input: Proizvodnja krompira Transformations: D(1) Model:(3,1,0) MS Residual= 3109E6					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 22)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-2227,83	5685,899	-0,39182	0,698964	-14019,7	9564,007
p(1)	<b>-0,47</b>	<b>0,218</b>	<b>-2,14766</b>	<b>0,043014</b>	<b>-0,9</b>	<b>-0,016</b>
p(2)	-0,40	0,226	-1,77043	0,090512	-0,9	0,068
p(3)	-0,16	0,219	-0,73294	0,471333	-0,6	0,294

Тенденција смањења производње кромпира биће карактеристична и за наредни период (табела 19). Предвиђене вредности показују да ће производња кромпира на крају периода предвиђања бити на нивоу нешто вишем од 169.000 тона.

**Табела 19. Предвиђање производње кромпира (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(3,1,0) Input: Proizvodnja krompira Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	180297,8	64653,80	295941,8	55762,33
2019	180500,7	49471,84	311529,6	63180,76
2020	172381,8	35181,21	309582,4	66156,69
2021	168575,9	21321,07	315830,7	71004,74
2022	169047,4	8276,37	329818,4	77522,11

Да би се окарактерисао принос кромпира прво је оцењен модел (табела 20), који показује да је принос кромпира текуће године условљен оствареним приносима из претходне три године, при чему је само утицај приноса из претходне године статистички значајан.

**Табела 20. Параметри модела за предвиђање приноса кромпира**

Paramet.	Input: Prinos krompira Transformations: D(1) Model:(3,1,0) MS Residual= 10,768					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 22)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	0,437320	0,318352	1,37370	0,183372	-0,222902	1,097542
p(1)	<b>-0,488450</b>	<b>0,211403</b>	<b>-2,31051</b>	<b>0,030620</b>	<b>-0,926873</b>	<b>-0,050027</b>
p(2)	-0,382326	0,225105	-1,69843	0,103527	-0,849165	0,084513
p(3)	-0,263835	0,223073	-1,18273	0,249542	-0,726461	0,198791

Тенденција пораста приноса кромпира у Војводини која је присутна у анализираном периоду биће настављена и у будућем периоду што потврђују очекиване вредности приноса за период 2018-22. година (табела 21). Просечан принос кромпира до краја периода предвиђања биће на нивоу од око 22,7 тона по хектару.

**Табела 21. Предвиђање приноса кромпира (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(3,1,0) Input: Prinos krompira Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	20,27100	13,46565	27,07635	3,281470
2019	21,60355	13,95946	29,24764	3,685901
2020	22,33125	14,28778	30,37472	3,878478
2021	22,43388	14,02373	30,84403	4,055287
2022	22,68747	13,48722	31,88771	4,436261

На основу оцењених модела за анализу површина, производње и приноса кромпира у Војводини може се закључити да на површину значајан утицај има случајни процес, који у овој анализи одражава утицај економско-тржишних фактора, док на производњу и принос значајан утицај имају остварени производни резултати кромпира из претходних периода.

### 2.5.2. Предвиђање грашка

На основу кретања површина под грашком у анализираном периоду оцењен је модел (табела 22) који показује да на засејану површину текуће године код ове културе значајан утицај имају засејане површине из претходне две године.

**Табела 22. Параметри модела за предвиђање површина под грашком**

Paramet.	Input: Površina graška Transformations: none Model:(2,0,0) MS Residual= 1418E2					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 22)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	5304,874	280,3944	18,91933	0,000000	4723,371	5886,376
p(1)	1,519	0,1579	9,62296	0,000000	1,192	1,847
p(2)	-0,699	0,1570	-4,44988	0,000201	-1,024	-0,373

На основу оцењеног модела предвиђено је кретање површина грашка до 2022. године. Предвиђене вредности (табела 23) показују да ће површину грашка карактерисати тенденција пораста и повремене осцилације до краја периода предвиђања, када ће грашак у Војводини бити заступљен на око 5.440 хектара.

**Табела 23. Предвиђање површина под грашком(2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(2,0,0) Input: Površina graška Start of origin: 2 End of origin: 26			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	5263,863	4482,797	6044,930	376,622
2019	5369,130	3948,461	6789,799	685,032
2020	5431,157	3534,105	7328,208	914,738
2021	5451,838	3268,489	7635,186	1052,788
2022	5439,917	3126,871	7752,963	1115,327

На основу оцењеног модела (**табела 24**) уочава се да на производњу грашка текуће године значајно утиче остварена производња из претходне године.

Позитивна тенденција у производњи грашка која је карактерисала анализирани период неће бити карактеристика и у будућем периоду, што показују вредности предвиђене на основу оцењеног модела (**табела 25**). На основу предвиђања очекује се да се производња грашка у Војводини до краја 2022. године континуирано из године у годину смањује и на крају периода предвиђања буде на нивоу од 23.400 тона.

**Табела 24. Параметри модела за предвиђање производње грашка**

Paramet.	Input:Proizvodnja graška Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 2729E4					
	Param.	Asympt. Std. Err.	Asympt. t( 25)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	6820,985	6104,047	1,11745	0,274425	-5750,53	19392,50
p(1)	0,972	0,080	12,08709	0,000000	0,81	1,14

Оцењени модел приноса грашка (**табела 26**) показује да на принос текуће године значајан утицај има принос из претходне године.

**Табела 25. Предвиђање производње грашка (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,0,0) Input: Proizvodnja graška Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	25329,27	14571,04	36087,50	5223,61
2019	24818,06	9812,27	39823,86	7286,00
2020	24320,97	6192,37	42449,58	8802,27
2021	23837,62	3186,18	44489,06	10027,22
2022	23367,61	586,31	46148,91	11061,36

**Табела 26. Параметри модела за предвиђање приноса грашка**

Input: Prinos graška Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 1,1533						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 25)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1,089410	1,163141	0,93661	0,357919	-1,30612	3,484943
p(1)	<b>0,983669</b>	<b>0,058838</b>	<b>16,71837</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,86249</b>	<b>1,104847</b>

Принос грашка у периоду предвиђања карактерисаће тенденција смањења из године у годину. Предвиђене вредности приноса до 2022. године (табела 27) показују да ће принос, упркос тенденције смањења, просечно бити већи него у анализираном периоду и то на нивоу од око 4,8 тона по хектару.

**Табела 27. Предвиђање приноса грашка (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,0,0) Input: Prinos graška Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	5,034501	2,822705	7,246298	1,073928
2019	4,970072	1,867557	8,072588	1,506413
2020	4,906696	1,137636	8,675756	1,830051
2021	4,844354	0,527220	9,161487	2,096165
2022	4,783030	-0,005069	9,571130	2,324841

### 2.5.3. Предвиђање пасуља

Модел за анализу и предвиђање површина пасуља (табела 28) показује да на површину пасуља текућег периода значајан утицај имају вредности површина, као и случајни процес из претходне две године.

**Табела 28. Параметри модела за предвиђање површина под пасуљем**

Input: Površina pasulja Transformations: D(1) Model:(3,1,2) MS Residual= 6091E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 21)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0,86189	0,224091	3,84615	0,000938	0,39586	1,327912
p(2)	-1,11976	0,270539	-4,13900	0,000466	-1,68238	-0,557143
p(3)	0,38727	0,235169	1,64677	0,114489	-0,10179	0,876329
q(1)	0,61581	0,124445	4,94842	0,000068	0,35701	0,874603
q(2)	-0,99979	0,200198	-4,99401	0,000061	-1,41612	-0,583455

Предвиђене површине пасуља на основу оцењеног модела (табела 29) указују да ће период предвиђања карактерисати осцилације очекиваних вредности површина на којима ће пасуљ бити заступљен у структури сетве. Пасуљ ће до краја предикционог периода бити заступљен на површини од око 1.510 хектара.

**Табела 29. Предвиђање површина под пасуљем (2018-22)**

Forecasts; Model:(3,1,2) Input: Površina pasulja Start of origin: 3 End of origin: 29				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	1636,463	13,41	3259,516	780,458
2019	1344,076	1241,11	3937,266	1246,957
2020	1124,992	1102,15	4507,614	1626,563
2021	1261,426	1095,43	5457,056	2017,504
2022	1511,105	1343,71	6520,419	2408,771

Оцењени модел за анализу и предвиђање производње пасуља (табела 30) показује да на остварени резултат текућег периода значајан утицај има производња из претходне године, као и случајни процес из претходне године.

**Табела 30. Параметри модела за предвиђање производње пасуља**

Input: Proizvodnja pasulja Transformations: D(1) Model:(1,1,1) MS Residual= 30045,						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0,910067	0,127763	7,12308	0,000001	0,64165	1,178487
q(1)	-0,844695	0,126579	-6,67328	0,000003	-1,11063	-0,578763

Карактеристика производње пасуља у будућем периоду је заустављање даље тенденција смањења производње. Биће присутне велике осцилације по годинама предикционог периода. На то указују и предвиђене вредности укупне производње пасуља (табела 31).

**Табела 31. Предвиђање производње пасуља (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,1,1) Input: Proizvodnja pasulja Start of origin: 1 End of origin: 24				
Godine	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	1792,082	1427,92	2156,243	173,334
2019	2083,974	1016,75	3151,203	507,981
2020	1839,547	1471,04	2350,131	909,402
2021	1953,076	1596,34	2702,498	1356,272
2022	2119,349	1535,06	3173,755	1834,626

На остварени принос пасуља текуће године значајан утицај имају принос случајни процес из претходне две године, што показује оцењени модел (табела 32).

**Табела 32. Параметри модела за предвиђање приноса пасуља**

Input: Prinos pasulja Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= ,00028						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	0,006516	0,010183	0,63992	0,530753	-0,01497	0,028000
p(1)	1,470065	0,160230	9,17470	0,000000	1,13201	1,808121
p(2)	-0,815900	0,157978	-5,16463	0,000078	-1,14921	-0,482595

Предвиђене вредности приноса пасуља показују да ће се принос од 2018. до 2022. године постепено повећавати и то до нивоа од око 1,3 тоне, што је нешто мало више у односу на просечан принос у анализираном периоду (табела 33).

**Табела 33. Предвиђање приноса пасуља (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(2,1,0) Input: Prinos pasulja Start of origin: 1 End of origin: 24			
	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	1,190446	1,155007	1,225885	0,016797
2019	1,227691	1,133253	1,322130	0,044762
2020	1,265296	1,100371	1,430221	0,078170
2021	1,292442	1,060712	1,524172	0,109834
2020	1,303921	1,019783	1,588059	0,134674

#### 2.5.4. Предвиђање парадајза

За анализу површина под парадајзом оцењен је модел (табела 34) који показује да на површине текуће године значајан утицај има површина коју је парадајз заузимао у структури сетве у претходној години, као и случајни процеси из претходне две године.

**Табела 34. Параметри модела за предвиђање површина под парадајзом**

Paramet.	Input: Površina paradajza Model:(1,1,2)(0,1,0) MS Residual= 2631E2					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 21)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	9,162346	7,679739	1	0,246154	-6,80855	25,13324
p(1)	-0,408346	0,199236	-2	0,053104	-0,82268	0,00599
q(1)	0,478849	0,000000	192714921	0,000000	0,47885	0,47885
q(2)	0,521149	0,000000	192714921	0,000000	0,52115	0,52115

Тенденције из анализираног периода наставиће се и у периоду предвиђања. Површина парадајза ће бити релативно стабилна, уз незнатне осцилације у току целог предикционог периода. То потврђују предвиђене вредности површина за период 2018-22. година (табела 35).



У последњој години предикционог периода парадајз би у Војводини био заступљен на око 4.355 хектара, што је за 455 хектара мање од просечне површине под парадајзом у анализираном периоду.

**Табела 35. Предвиђање површина под парадајзом (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(1,1,2)(0,1,0) Input: Površina paradajza Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	4357,133	3290,390	5423,875	512,952
2019	4336,902	2740,942	5932,862	767,431
2020	4335,848	2375,747	6295,949	942,531
2021	4339,867	2063,253	6616,482	1094,729
2022	4354,719	1804,220	6905,218	1226,429

Оцењени модел за предвиђање производње парадајза (табела 36) показује да значајан утицај на производњу парадајза текуће година има случајни процес из претходне године.

**Табела 36. Параметри модела за предвиђање производње парадајза**

Paramet.	Input: Proizvodnja paradajza Transformations: D(1) Model:(0,1,1) MS Residual= 1430E5					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 24)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	767,4569	595,7405	1,288240	0,209944	-462,091	1997,005
q(1)	0,7900	0,1616	4,888964	0,000055	0,457	1,124

Предвиђене вредности кретања производње парадајза (табела 37) показују настављање тенденција у кретању производње парадајза из претходног периода, односно константно повећање производње из године у годину предикционог периода.

**Табела 37. Предвиђање производње парадајза (2018-22)**

Forecasts; Model:(0,1,1) Input: Proizvodnja paradajza Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	81490,28	56813,07	106167,5	11956,60
2019	82257,74	57042,49	107473,0	12217,29
2020	83025,20	57283,15	108767,2	12472,53
2021	83792,65	57534,39	110050,9	12722,65
2022	84560,11	57795,57	111324,6	12967,95

Модел за анализу и предвиђање приноса парадајза (табела 38) показује да принос текуће године значајно зависи од оствареног приноса и случајног процеса претходне године.

Вредности приноса парадајза предвиђене на основу оцењеног модела (табела 39) показују да ће принос, исто као и у анализираном периоду, показивати осцилације и на крају 2022. године биће на нивоу од око 22,5 тона по хектару.

**Табела 38. Параметри модела за предвиђање приноса парадајза**

Input: Prinos paradajza Transformations: D(2) Model:(1,1,1) MS Residual= 11,403						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 22)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	0,661826	0,912782	0,7251	0,476054	-1,23117	2,554819
p(1)	-0,504957	0,232708	-2,1699	0,041087	-0,98756	-0,022350
q(1)	-0,952390	0,094034	-10,1282	0,000000	-1,14740	-0,757376

**Табела 39. Предвиђање приноса парадајза (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,1,1) Input: Prinos paradajza Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	21,44141	14,43841	28,44441	3,376773
2019	22,57610	14,90407	30,24813	3,699373
2020	21,89405	12,50018	31,28793	4,529629
2021	23,34356	13,15984	33,52727	4,910482
2022	22,50254	11,14992	33,85515	5,474112

## 2.5.5. Предвиђање паприке

Модел за предвиђање површина под паприком, оцењен на основу кретања површина у анализираном периоду (**табела 40**) показује да на заступљеност паприке у структури сетве текуће године значајан утицај има заступљеност ове културе из претходног периода.

**Табела 40. Параметри модела за предвиђање површина под паприком**

Input: Površina paprike Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 1468E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 25)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	4837,364	481,6467	10,04339	0,000000	3845,394	5829,334
p(1)	0,912	0,1168	7,80334	0,000000	0,671	1,152

Резултати предвиђања показују константни пораст у периоду предикције, тако да ће површина под паприком до 2022. године достићи ниво од око 4.540 хектара (**табела 41**).

Иако је до краја периода предвиђања присутна тенденција пораста површина паприке, оне неће достићи максимално забележену вредност површине у анализираном периоду, али ће бити већа од просечне вредности површине у анализираном периоду (4.256 ха).

**Табела 41. Предвиђање површина под паприком (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,0,0) Input: Površina paprike Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	4412,199	3623,080	5201,317	383,1531
2019	4449,758	3381,931	5517,585	518,4790
2020	4483,999	3230,843	5737,156	608,4647
2021	4515,216	3126,726	5903,706	674,1754
2022	4543,674	3052,019	6035,330	724,2666

Оцењени модел (**табела 42**) показује да на ниво производње паприке текуће године значајан утицај имају остварена производња из претходне године и случајни процеси из претходне две године.

**Табела 42. Параметри модела за предвиђање производње паприке**

Input: Proizvodnja paprike Transformations: D(2) Model:(1,1,2) MS Residual= 9560E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 22)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0,638432	0,185495	3	0,002327	0,253738	1,023126
q(1)	-0,247380	0,000000	-10335692	0,000000	-0,247380	-0,247380
q(2)	0,752608	0,000000	10335692	0,000000	0,752608	0,752609

У будућем периоду очекује се значајно већи ниво производње од просека из анализираниог периода. Максимално очекивана производња очекује се у почетној години предикционог периода, док се у осталим годинама очекује пад производње, што показују предвиђене вредности до краја 2022. године (табела 43). Очекује се да производња паприке тада буде на нивоу од око 53.800 тона.

**Табела 43. Предвиђање производње паприке (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,1,2) Input: Proizvodnja paprike Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	55986,61	35708,85	76264,36	9777,72
2019	54580,89	27491,59	81670,20	13062,18
2020	54437,70	22727,13	86148,28	15290,51
2021	53592,03	18278,24	88905,82	17027,94
2022	53806,38	15463,09	92149,67	18488,74

Оцењени модел за предвиђање приноса паприке у будућем периоду (табела 44) указује да на принос текуће године значајан утицају има принос паприке из претходне године ислучајни процес из претходне две године.

**Табела 44.Параметри модела за предвиђање приноса паприке**

Input: Prinos paprike Transformations: D(1),D(1) Model:(1,1,2)(0,1,0) MS Residual= 3,6215						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 22)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0,704525	0,245832	2,86588	0,008981	0,19470	1,214349
q(1)	1,880494	0,145468	12,92717	0,000000	1,57881	2,182177
q(2)	-0,903756	0,145395	-6,21586	0,000003	-1,20529	-0,602225

Предвиђене вредности приноса у периоду 2018-22. година (табела 45) показују да ће принос паприке у том периоду обележити осцилације из године у годину и да ће принос на крају периода предвишања бити на нивоу од 12,9 тона по хектару што је за 2,6 тона по хектару више од просека у анализираном периоду.

**Табела 45. Предвиђање приноса паприке (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,1,2)(0,1,0) Input: Prinos paprike Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	12,83934	8,892694	16,78598	1,903031
2019	12,77080	7,656840	17,88475	2,465896
2020	12,76715	6,910383	18,62392	2,824074
2021	12,80924	6,374038	19,24444	3,102986
2022	12,88353	5,933288	19,83378	3,351336

## 2.5.6. Предвиђање краставца

Модел за анализу и предвиђање кретања површине краставаца показује да површина текуће године зависи од вредности површине коју је краставац имао у структури сетве поврћа претходне две године, а статистички значајно и од случајног процеса из претходног периода (табела 46).

**Табела 46. Параметри модела за предвиђање површина под краставцем**

Input: Površina krastavaca Transformations: D(2) Model:(2,1,1) MS Residual= 82600,						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 21)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-160,179	85,32711	-1,87724	0,074448	-337,627	17,26805
p(1)	-0,165	0,30599	-0,53926	0,595381	-0,801	0,47134
p(2)	-0,101	0,27099	-0,37318	0,712757	-0,665	0,46243
q(1)	<b>-0,776</b>	<b>0,21934</b>	<b>-3,53646</b>	<b>0,001957</b>	<b>-1,232</b>	<b>-0,31955</b>

Предвиђене вредности површине краставца у Војводини показују да ће уочене тенденције из анализираног периода бити карактеристичне и за период предвиђања. Вредности дате у табели 47. показују да ће се површина под краставцем из године у годину кроз цео период предвиђања смањивати, а 2022. биће на нивоу од око 713 хектара.

**Табела 47. Предвиђање површина под краставцем (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(2,1,1) Input: Površina krastavaca Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	1041,639	443,953	1639,325	287,4022
2019	935,084	234,761	1635,406	336,7560
2020	873,755	226,490	1721,101	407,4535
2021	780,801	186,130	1696,824	440,4774
2022	713,381	153,410	1753,182	499,9969

Оцењени модел за анализу и предвиђање производње краставаца (табела 48) показује да је производња текућег периода значајно условљена нивоом остварене производње из претходна два периода.

У будућем периоду производња краставаца ће повремено осцилирати, али ће за разлику од анализираниог периода имати тенденцију пораста. То показују предвиђене вредности производње до 2022. године (табела 49). Упркос тенденцији пораста очекивана производња ће бити за око 1.000 тона мања од просечне производње из анализираниог периода.

**Табела 48. Параметри модела за предвиђање производње краставца**

Paramet.	Input:Proizvodnja krastavaca Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= 7373,4					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 11)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	184,0138	77,18718	2,38399	0,036244	14,12597	353,9016
p(1)	1,7344	0,21682	7,99947	0,000007	1,25722	2,2116
p(2)	-0,8385	0,23879	-3,51124	0,004873	-1,36403	-0,3129

**Табела 49. Предвиђање производње краставца (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(2,1,0) Input: Proizvodnja krastavaca Start of origin: 7 End of origin: 21			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	15961,64	15772,64	16150,63	85,868
2019	15777,14	15226,87	16327,41	250,010
2020	15718,00	14640,08	16795,91	489,741
2021	15789,24	14051,29	17527,19	789,623
2022	15981,54	13496,38	18466,70	1129,113

Модел оцењен на основу приноса у анализираном периоду показује да на принос краставаца текуће године статистички значајан утицај имају принос и случајни процес из претходне две године (табела 50).

**Табела 50. Параметри модела за предвиђање приноса краставца**

Paramet.	Input: Prinos krastavaca T transformations: D(1) Model:(2,1,2) MS Residual= 3,5167					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 21)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	0,246759	0,168449	1,464887E+00	0,157764	-0,103550	0,597069
p(1)	0,265696	0,201062	1,321461E+00	0,200569	-0,152439	0,683829
p(2)	0,576099	0,210362	2,738600E+00	0,012309	0,138629	1,013571
q(1)	0,864380	0,000000	3,879976E+10	0,000000	0,864380	0,864380
q(2)	0,135619	0,000000	3,879976E+10	0,000000	0,135619	0,135619

У периоду предвиђања принос краставца ће осцилирати, односно у појединим годинама имаће тенденцију пораста, а у појединим тенденцију смањења. На крају периода предвиђања биће на нивоу од 14,4 тоне по хектару (табела 51).

**Табела 51. Предвиђање приноса краставца (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(2,1,2) Input: Prinos krastavaca Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	14,17925	10,27938	18,07913	1,875286
2019	13,68577	9,48357	17,88797	2,020663
2020	14,21545	9,24075	19,19015	2,392127
2021	14,11093	8,88247	19,33939	2,514148
2022	14,42734	8,84309	20,01160	2,685238

## 2.5.7. Предвиђање мркве

Оцењени модел за анализу и предвиђање кретања површина мркве (табела 52) показује да површина текуће године значајно зависи од случајних процеса претходне три године.

**Табела 52. Параметри модела за предвиђање површина под мрквом**

Input: Površina šargarepe Transformations: none Model:(0,0,3) MS Residual= 3056E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 23)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	2618,221	274,6525	9,53285	0,000000	2050,059	3186,383
q(1)	-0,778	0,1989	-3,91055	0,000702	-1,190	-0,366
q(2)	-0,640	0,2164	-2,95648	0,007076	-1,087	-0,192
q(3)	-0,327	0,1700	-1,92160	0,067133	-0,678	0,025

Осцилације површина мркве, уочене у анализираном периоду, биће настављене и у периоду предвиђања. То доказују предвиђене вредности површине мркве до 2022.године (табела 53), када се предвиђа да мрква буде гајена на око 2.400 хектара.

Модел оцењен на основу кретања производње у анализираном периоду показује да производња мркве текуће године значајно зависи од производње остварене у претходне две године (табела 54).

**Табела 53. Предвиђање површина под мрквом (2018-22)**

Forecasts; Model:(0,0,3) Input: Površina šargarepe Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	1508,055	364,5548	2651,554	552,7738
2019	2060,341	611,5453	3509,137	700,3556
2020	2422,020	798,9889	4045,051	784,5817
2021	2618,221	952,7503	4283,692	805,0975
2022	2359,431	952,7503	4283,692	805,0975



**Табела 54. Параметри модела за предвиђање производње мркве**

Input: Proizvodnja šargarepe Transformations: D(2) Model:(2,1,0) MS Residual= 1453E5						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 22)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-912,444	1584,804	-0,57575	0,570630	-4199,13	2374,238
p(1)	-0,105	0,197	-0,53474	0,598192	-0,51	0,303
p(2)	<b>-0,492</b>	<b>0,198</b>	<b>-2,48913</b>	<b>0,020856</b>	<b>-0,90</b>	<b>-0,082</b>

Тенденција опадања производње мркве наставиће се и у будућем периоду. Такође очекују се и осцилације у нивоу производње на шта указују предвиђене вредности до краја 2022. године када се очекује да производња буде на нивоу од око 25.200 тона (**табела 55**). Очекивани ниво производње представља за око 8.000 тона мањи ниво од просечне производње у анализираном периоду, што указује да ће генетски потенцијал у производњи мркве и надаље бити врло мало искоришћен.

**Табела 55. Предвиђање производње мркве (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,1,0) Input: Proizvodnja šargarepe Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	28084,97	13082,67	53087,26	12055,85
2019	24071,93	10680,95	49212,81	12122,67
2020	24450,04	13589,19	52489,27	13520,23
2021	20213,25	10795,39	48378,88	13581,17
2022	25188,58	18569,35	58946,51	16277,72

Оцењени модел за анализу и предвиђање приноса мркве (**табела 56**) показује да принос текуће године значајно зависи од приноса остварених у претходне две године.

Тенденција пораста приноса мркве која је карактерисала анализирани период неће се бити настављена у периоду предвиђања. Предвиђене вредности приноса мркве (**табела 57**) показују присуство осцилација у приносима, као и смањење приноса тако да ће принос 2022. године бити на нивоу од око 21,2 тоне, што је за око 7 тона већи принос од просека приноса у анализираном периоду.

**Табела 56. Параметри модела за предвиђање приноса мркве**

Input: Prinos šargarepe Transformations none Model: (2,0,0) MS Residual= 9,9288						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 24)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	12,69744	3,319928	3,824612	0,000820	5,845442	19,54943
p(1)	0,46231	0,182096	2,538812	0,018023	0,086480	0,83813
p(2)	0,51835	0,206308	2,512491	0,019115	0,092548	0,94415

**Табела 57. Предвиђање приноса мркве (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,0,0) Input: Prinos šargarepe Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	21,91670	15,41335	28,42006	3,151006
2019	21,36685	14,20214	28,53155	3,471441
2020	21,48415	12,88185	30,08644	4,167985
2021	21,25336	11,86544	30,64128	4,548634
2022	21,20747	10,92048	31,49445	4,984251

### 2.5.8. Предвиђање црног лука

Модел за предвиђање кретања површина под црним луком (табела 58) показује да су површине црног лука у текућем периоду значајано условљене случајним процесом из претходне две године.

**Табела 58.Параметри модела за предвиђање површина под црним луком**

Input: Površina crnog luka Transformations: none Model:(0,0,2) MS Residual= 1412E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 24)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	5279,133	552,2134	9,55995	0,000000	4139,420	6418,845
q(1)	-1,091	0,1972	-5,53339	0,000011	-1,498	-0,684
q(2)	-0,527	0,1448	-3,63859	0,001306	-0,826	-0,228

Површина црног лука у Војводини у периоду од 2018-22. године на основу предвиђања (табела 59) имаће тенденцију пораста до нивоа од око 5. 300 хектара, што незнатно више (70 хектара) од просечне површине црног лука у анализираном периоду.

**Табела 59. Предвиђање површина под црним луком (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(0,0,2) Input: Površina crnog luka Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	3207,699	755,162	5660,236	1188,303
2019	4821,986	1191,651	8452,320	1758,970
2020	5279,133	1425,587	9132,679	1867,120
2021	5279,133	1425,587	9132,679	1867,120
2022	5279,133	1425,587	9132,679	1867,120

Оцењени модел за предвиђање кретања производње црног лука (табела 60) показује да је производња текуће године значајно условљена производњом из претходног периода.

**Табела 60. Параметри модела за предвиђање производње црног лука**

Paramet.	Input: Proizvodnja crnog luka Transformations: none Model: (1,0,0) MS Residual= 2039E5					
	Param	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 25)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	48784,74	7408,150	6,585280	0,000001	33527,37	64042,11
p(1)	0,64	0,178	3,613772	0,001326	0,28	1,01

Предвиђене вредности производње црног лука до 2022. године (табела 61) показују да ће се производња повећавати кроз цео период предвиђања. На крају периода предвиђања очекује се производња црног лука на нивоу од око 45.700 тона годишње.

**Табела 61. Предвиђање производње црног лука (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,0,0) Input: Proizvodnja crnog luka Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	30978,89	1571,041	60386,75	14278,85
2019	37313,17	2330,572	72295,78	16985,65
2020	41394,09	4343,098	78445,08	17989,95
2021	44023,25	6146,894	81899,61	18390,70
2022	45717,11	7503,405	83930,82	18554,50

Модел оцењен на основу приноса анализираниог периода (табела 62) показује да принос текућег периода значајно зависи од случајног процеса у претходном периоду.

**Табела 62. Параметри модела за предвиђање приноса црног лука**

Input: Prinos crnog luka Transformations: D(1) Model:(0,1,1) MS Residual= 3,5016						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 24)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	0,131119	0,166911	0,785563	0,439811	-0,213369	0,475607
q(1)	0,574472	0,203843	2,818210	0,009518	0,153761	0,995184

Тенденција пораста приноса црног лука биће настављена и у периоду предвиђања, односно у периоду 2018-22. године, што показују предвиђене вредности приноса (табела 63). Очекује се да принос на крају периода предвиђања буде на нивоу од око 13,11 тона по хектару.

**Табела 63. Предвиђање приноса црног лука (2018-22)**

Forecasts; Model:(0,1,1) Input: Prinos crnog luka Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	12,58511	8,723038	16,44718	1,871250
2019	12,71623	8,519037	16,91342	2,033623
2020	12,84735	8,339883	17,35481	2,183956
2021	12,97847	8,180753	17,77618	2,324588
2022	13,10959	8,038207	18,18096	2,457184

## 2.5.9. Предвиђање белог лука

Модел за анализу и предвиђање кретања површине белог лука показује да је површина текуће године статистички значајно условљена случајним процесом из претходне године (табела 64).

**Табела 64. Параметри модела за предвиђање површина под белим луком**

Paramet.	Input: Površina belog luka Transformations: D(2) Model:(0,1,1) MS Residual= 1438E2					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 23)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	21,96655	190,2773	0,11544	0,909094	-371,652	415,5851
q(1)	<b>-0,97871</b>	<b>0,1017</b>	<b>-9,62257</b>	<b>0,000000</b>	<b>-1,189</b>	<b>-0,7683</b>

Предвиђене вредности површине белог лука за период 2018-22. година (табела 65) показују да ће негативне тенденције из анализираниог периода бити карактеристика и периода предвиђања. Површина коју ће бели лук имати на крају периода предвиђања биће на нивоу од скоро 730 хектара, што је за скоро 1.000 хектара мање од просечне вредности површине белог лука у анализираниом периоду.

**Табела 65. Предвиђање површина под белим луком (2018-22)**

	Forecasts; Model:(0,1,1) Input: Površina belog luka Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	683,6127	200,77	1467,995	379,1744
2019	648,9666	184,17	1746,503	530,5550
2020	705,5793	243,21	2054,594	652,1210
2021	670,9331	181,22	2223,084	750,3180
2022	727,5458	254,36	2466,634	840,6845

Оцењени модел за анализу предвиђање производње белог лука показује да на остварену производњу текуће године значајан утуцај има остварени принос из претходне године (табела 66).

**Табела 66. Параметри модела за предвиђање производње белог лука**

Input: Proizvodnja belog luka Transformations: D(1) Model:(1,1,0) MS Residual= 44943,						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 18)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	79,35722	226,6522	0,350128	0,730306	-396,821	555,5357
p(1)	0,92438	0,1042	8,870385	0,000000	0,705	1,1433

У периоду предвиђања очекује се наставак тенденције смањења производње белог лука, али знатно мање израженог у односу на анализирани период (**табела 67**). Иако предвиђене вредности указују на постепени пад производње белог лука, то је више него дупло мањи очекивани ниво производње од просечне производње у анализираном периоду.

**Табела 67. Предвиђање производње белог лука (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,1,0) Input: Proizvodnja belog luka Start of origin: 4 End of origin: 24				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	2723,726	2278,336	3169,116	211,997
2019	2620,204	1654,289	3586,119	459,757
2020	2530,511	960,533	4100,490	747,281
2021	2453,602	919,235	4687,714	1063,396
2022	2388,509	873,492	5330,824	1400,487

Оцењени модел показује да принос белог лука текуће године зависи од оствареног приноса претходне године (**табела 68**).

Иако је у анализираном периоду принос белог лука имао тенденцију опадања и показивао осцилације, у периоду предвиђања се очекује пораст приноса (**табела 69**). Очекује се да принос на крају периода предвиђања буде на нивоу од око 3,6 тона по хектару, што је на нивоу просечног приноса у анализираном периоду.

**Табела 68. Параметри модела за предвиђање приноса белог лука**

Input: Prinos belog lka Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= ,35089						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 25)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	3,620871	0,204728	17,68622	0,000000	3,199225	4,042517
p(1)	0,449198	0,184628	2,43299	0,022464	0,068950	0,829446

**Табела 69. Предвиђање приноса белог лука (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,0,0) Input: Prinos belog luka Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	3,521656	2,301671	4,741641	0,592358
2019	3,576304	2,238887	4,913721	0,649377
2020	3,600852	2,240969	4,960735	0,660285
2021	3,611878	2,247507	4,976250	0,662465
2022	3,616832	2,251556	4,982107	0,662903

### 2.5.10. Предвиђање купуса

Модел за предвиђање кретања површина купуса (табела 70) показује да на учешће површине ове културе у сетвеној структури текуће године значајан утицај има случајни процес из претходне године.

**Табела 70. Параметри модела за предвиђање површина под купусом**

Input: Površina kupusa Transformations: D(2) Model:(0,1,1) MS Residual= 1087E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 23)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-20,3185	126,0292	-0,16122	0,873327	-281,030	240,3927
q(1)	-0,8795	0,1028	-8,55239	0,000000	-1,092	-0,6668

Предвиђене вредности површина на основу оцењеног модела (табела 71) показују да ће површине под купусом и кељом у Војводини из године у годину осцилирати и на крају 2022. године биће на нивоу од око 2.740 хектара.

**Табела 71. Предвиђање површина под купусом (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(0,1,1) Input: Površina kupusa Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	2785,161	2103,123	3467,198	329,7004
2019	2724,681	1816,376	3632,987	439,0799
2020	2764,842	1628,975	3900,710	549,0842
2021	2704,363	1419,824	3988,902	620,9527
2022	2744,524	1290,146	4198,901	703,0538

Оцењени модел за анализу и предвиђање производње купуса (табела 72) указује да на производњу текуће године значајан утицај има производња из претходне године.

**Табела 72. Параметри модела за предвиђање производње купуса**

Paramet.	Input: Proizvodnja kupusa Transformations: D(1) Model:(1,1,0) MS Residual= 9883E4					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 24)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1058,433	1409,151	0,75111	0,459886	-1849,91	3966,778
p(1)	-0,431	0,202	-2,13065	0,043566	-0,85	-0,013

Вредности производње купуса и кеља предвиђене на основу оцењеног модела (табела 73) показују тенденцију константног пораста производње до краја периода предвиђања. На крају предикционог периода очекивана производња купуса биће на нивоу од око 87.000 тона.

**Табела 73. Предвиђање производње купуса (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(1,1,0) Input: Proizvodnja kupusa Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	84995,35	64477,97	105512,7	9941,08
2019	82816,87	59205,58	106428,2	11440,14
2020	85268,80	57031,52	113506,1	13681,53
2021	85727,33	54276,25	117178,4	15238,67
2022	87044,02	52388,37	121699,7	16791,36



Модел за предвиђање приноса купуса (**табела 74**) показује да принос текуће године зависи од оствареног приноса из претходне године. Предвиђене вредности приноса купуса (**табела 75**) показују да ће се у периоду предвиђања принос стабилизovati али имати тенденцију сталног незнатног смањења кроз цео период. Предвиђени принос купуса до краја 2022. године биће на нивоу од око 27,7 тона по хектару.

**Табела 74. Параметри модела за предвиђање приноса купуса**

Input: Prinos kupusa Transformations: none Model: (1,0,0) MS Residual= 9,7897						
Paramet.	Param	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 25)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	12,29736	3,415460	3,60050	0,001371	5,263084	19,33163
p(1)	0,99889	0,076463	13,06369	0,000000	0,841415	1,15637

**Табела 75. Предвиђање приноса купуса (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,0,0) Input: Prinos kupusa Start of origin: 1 End of origin: 27				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	27,78285	21,33885	34,22685	3,128856
2019	27,76572	18,65757	36,87388	4,422424
2020	27,74862	16,59962	38,89761	5,413347
2021	27,73152	14,86488	40,59817	6,247342
2022	27,71445	13,33706	42,09185	6,980883

### 2.5.11. Предвиђање бостана

Модел за предвиђање кретања површина бостана, оцењен на основу података анализираног периода (**табела 76**) показује да на учешће површине ове културе у сетвеној структури текуће године значајан утицај има површина из претходне године.

**Табела 76. Параметри модела за предвиђање површина под бостаном**

Input: Površina bostana Transformations: D(1) Model:(1,1,0) MS Residual= 1030E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 20)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-71,6331	272,2533	-0,263112	0,795156	-639,544	496,2773
p(1)	0,8288	0,1357	6,107318	0,000006	0,546	1,1119

Предвиђене вредности површина на основу оцењеног модела (табела 77) показују да ће се тенденција смањења површина која је била карактеристична за анализирани период зауставити, што ће за резултат имати константан пораст површине из године у годину, а на крају 2022. године очекује се да површина бостана буде на нивоу од око 3.280 хектара.

**Табела 77. Предвиђање површина под бостаном (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,1,0) Input: Površina bostana Start of origin: 3 End of origin: 25				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	3236,818	2567,485	3906,152	320,875
2019	3272,271	1877,127	4667,416	668,825
2020	3289,395	1102,622	5476,168	1048,328
2021	3291,326	1183,256	6299,027	1441,876
2022	3280,666	1085,461	7116,665	1838,958

Оцењени модел за предвиђање кретања производње бостана (табела 78) показује да је производња текуће године значајно условљена производњом из претходне две године.

**Табела 78. Параметри модела за предвиђање производње бостана**

Input: Proizvodnja bostana Transformations: none Model:(2,0,0) MS Residual= 1995E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 18)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	105925,5	3615,550	29,29719	0,000000	98329,48	113521,5
p(1)	1,8	0,146	12,35616	0,000000	1,50	2,1
p(2)	-0,8	0,148	-5,58891	0,000026	-1,14	-0,5

Вредности производње бостана предвиђене на основу оцењеног модела (табела 79) показују присуство осцилација у производњи до краја периода предвиђања. На крају предикционог периода очекивана производња бостана биће на нивоу од око 144.000 тона.

**Табела 79. Предвиђање производње бостана (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,0,0) Input: Proizvodnja bostana Start of origin: 4 End of origin: 24				
Godine	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	143798,1	134413,7	153182,4	4466,79
2019	145478,7	126126,2	164831,1	9211,42
2020	145945,3	116066,3	175824,2	14221,84
2021	145397,2	105084,4	185710,0	19188,14
2022	144022,9	93781,8	194264,0	23913,84

Оцењени модел показује да принос бостана текуће године зависи од оствареног приноса претходне године (табела 80).

Иако је у анализираном периоду принос бостана имао тенденцију пораста у периоду предвиђања се очекује константни пад приноса (табела 81). Очекује се да принос на крају периода предвиђања буде на нивоу од око 32 тоне по хектару, што је без обзира на присутну тенденцију смањења, за око 6 тона већи принос од просечног приноса у анализираном периоду.

**Табела 80. Параметри модела за предвиђање приноса бостана**

Input: Prinos bostana Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 43,308						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 25)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	17,34999	8,135381	2,132659	0,042956	0,594859	34,10512
p(1)	0,93968	0,111265	8,445406	0,000000	0,710524	1,16883

**Табела 81. Предвиђање приноса бостана (2018-22)**

Godine	Forecasts; Model:(1,0,0) Input: Prinos bostana Start of origin: 1 End of origin: 27			
	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
2018	36,09659	22,54301	49,65016	6,58088
2019	34,96576	16,36724	53,56429	9,03043
2020	33,90315	11,78682	56,01948	10,73849
2021	32,90464	8,09333	57,71595	12,04702
2022	31,96636	4,99837	58,93435	13,09419

## 2.6. Квалитативна (SWOT) анализа повртарства у Војводини

Развојне снаге повртарства Војводине су:

- Добри природни услови за производњу (земљиште, клима, водни ресурси).
- Компаративне предности микрорејона (Фрушка гора, Суботичка пешчара, Телечка висораван, Тителски брег)
- Релативно незагађена животна средина и ресурси пољопривреде,
- Традиција у конвенционалној повртарској производњи,
- Релативно квалификована и образована радна снага,
- Високи квалитет поврћа.
- Развијеност капацитета за прераду поврћа,
- Постојање образовних и научно-истраживачких институција које се баве развојем повртарске производње и прераде (Пољопривредни факултет, Технолошки факултет, ФИНС)
- Спремност покрајинских институција за подршку развоја повртарства,
- Постојање пољопривредне саветодавне службе.

Слабости су:

- Неуређеност земљишног комплекса.
- Ситни поседи и парцеле сељачких газдинстава.
- Екстензивна производња по структури и приносима.
- Слаба заступљеност сточарства, што индиректно утиче и на повртарство због органског ђубрива.

- Мали капацитети и површине за наводњавање
- Лош квалитет воде за наводњавање,
- Недовољно коришћење и лоши економски услови за коришћење водног потенцијала за наводњавање.
- Лоша организованост сељачких газдинстава.
- Недовољна материјална подршка развоју повртарства од стране државе.
- Неповољни услови финансирања производње и развоја код пословних банака
- Проблем старачких домаћинстава и девастације села.

Развојне могућности су:

- Уређење земљишних површина.
- Повећање површина у наводњавању.
- Интензивирање повртарске производње специјализацијом производње и већим улагањем у поједине линије производње.
- Повећање површине у заштићеном простору (пластеници)
- Могућности бољег коришћења земљишта за производњу поврћа у накнадноје сетви.
- Интензивирање сточарске производње, а тиме и оставривање повољнијих услова за развој повртарства.
- Већи степен финализације производње у сопственим прерађивачким капацитетима.
- Унапређење технологије прераде повртарских производа.
- Ширење асортимана прерађених повртарских производа
- Производња већег броја ноћних повртарских услова у нашем подручју
- Развој еколошке производње поврћа
- Увођење Добре производне праксе (GAP – Good Agricultural Practic)
- Туристичке манифестације везане за поврће (купусијада, парадајзијада, пасуљијада, ...)
- Коришћење термалне енергије и термални вода за загревање пластеника (стакленика) за производњу поврћа.
- Развој МСП у области занатске прераде повртарских производа (ајвар, кисели купус, салате, ..)
- Интеграција производње, прераде и пласмана кроз задругарство.
- Успостављање ИСО стандардизације и побољшање квалитета производа.
- Извоз прерађевина од поврћа
- Повећање домаће потрошње поврћа

Претње у развоју су:

- Ограничења могућност пласмана због смањења платежно способне тражње..
- Ограничења могућности извоза поврћа (квоте, не царинске баријере, не стимулисање извоза,...)
- Недовољне могућности републике и покрајине за подршку развоја повртарске производње.
- Недостатак квалитетних извора финансирања функционисања и развоја производње поврћа.
- Недовољна контрола квалитета повртарских производа.
- Недовољан утицај научних и стручних институција на развој повртарства.
- Слаб маркетиншки наступ производа од поврћа на домаћем и страном тржишту.
- 

## **2.7. Компаративна анализа повртарства Војводине са Србијом, земљама у окружењу и Европском Унијом**

У циљу позиционирања производње и тржишене позиције појединих врста поврћа у Војводини, спроведено је поређење производних и економских резултата са Србијом, земљама у окружењу и земљама Европске Уније (ЕУ).

Односи просечних приноса појединих врста поврћа у периоду 1991-2017. година у Војводини и Србији у целини су следећи:

- У Војводини већи су приноси: кромпира за 38%, грашка 47%, парадајза 40%, паприке 30%, мркве 34%, црног лука 41%, белог лука 31% и купуса 11%.
- У Србији већи су приноси: пасуља за 17% и краставца за 2% (**прилози 4 и 5**).

Поређени су производни резултати појединих врста поврћа у Србији, Македонији и Републици Српској у периоду 2005-16. године. Када је у питању паприка резултати су следећи:

- У Србији је просечно било 13.042 хектара паприке уз коефицијент варијације од 11,4%, у Македонији површина је износила је 8.465 хектара уз изузетно мали коефицијент варијације од 2%, док је у

Републици Српској било 2.146 хектара уз умерени коефицијент варијације од 10,3%;

- Србија бележи просечну годишњу стопу раста површина од 2,45%, Македонија практично стагнира (стопа промене 0,64%), а површине под паприком у Републици Српској опадају по стопи од -2,14%;
- Највећи просечно остварени принос паприке био је у Македонији 18,6 t/ha, затим у Републици Српској 11,9 t/ha, а најнижи у Србији 9,1 t/ha;
- Највећу стопу раста приноса од 7,2% годишње имала је Република Српска. Следе Србија са 4,92% и Македонија 2,61%;
- Највећу годишњу производњу паприке има Македонија са око 158 хиљада тона, следе Србија (120) и Република Српска (25);
- Када је у питању производња паприке по становнику опет је прва Македонија са 77кг, друга је Република Српска са 22кг а трећа Србија са 17кг;
- Србија има највећу просечну годишњу стопу раста производње паприке од 7,48%, испред Републике Српске са 4,89% и Македоније са 3,27% **(Новковић и сар. 2018а)**.

Код кромпира резултати су следећи:

- У Србији је просечно било 63.646 хектара кромпира уз коефицијент варијације од 29,8%, у Македонији површина је износила је 13.402 хектара уз изузетно мали коефицијент варијације од 1,9%, док је у Републици Српској било 14.858 хектара уз умерено мали коефицијент варијације од 8,8%;
- Србија бележи просечну годишњу стопу пада површина од -3,38%, Македонија има тенденцију пораста по годишњој стопи од 2,45%, а површине под кромпиром у Републици Српској опадају по стопи од -2%;
- Највећи просечно остварени принос кромпира био је у Македонији 13,9т/ха, затим у Србији 13,4т/ха, а најнижи у Републици Српској 11,2т/ха;
- Највећу стопу раста приноса од 2,3% годишње имала је Македонија. Следе Република Српска са 1,31% и Србија са 0,64%;
- Највећу годишњу производњу кромпира има Србија са око 800 хиљада тона, следе Македонија (190.000) и (170.000);

- Македонија има просечну годишњу стопу раста производње кромпира од 4,79%, док Република Српска и Србија бележе стопе пада од -0,72 односно -2,74%;
- Када је у питању производња кромпира по становнику, на првом месту је Република Српска са 142кг, друга је Србија са 112кг, а трећа Македонија са 91кг (**Новковић и сар. 2018б**).

У наведеном периоду поређени су још производни резултати парадајза и пасуља.

Компаративна анализа парадајза показује следеће:

- У Србији је просечно било 9.437 хектара парадајза уз мали коефицијент варијације од 4,2%, у Македонији површина је износила је 5.621 хектара уз изузетно мали коефицијент варијације од 2,4%, док је у Републици Српској било 1.861 хектар уз релативно мали коефицијент варијације од 11,2%;
- Највећи просечно остварени принос парадајза био је у Македонији 26,0t/ha уз коефицијент варијације од 5,7%, затим у Србији 17,9 t/ha уз умерени коефицијент варијације од 12,5%, па у Републици Српској 11,5t/ha уз изразито висок коефицијент варијације од 32,5%;
- Највећу годишњу производњу парадајза имала је Србија 169.122т, затим Македонија, 146.533т и Република Српска 21.114т;

Компаративна анализа пасуља показује следеће:

- У Србији је просечно било 16.817 хектара пасуља уз високи коефицијент варијације од 32,7%, у Македонији површина је износила је 4.868 хектара уз изузетно мали коефицијент варијације од 4,9%, док је у Републици Српској било 3.960 хектара уз такође мали коефицијент варијације од 9,7%;
- Највећи просечно остварени принос пасуља био је у Републици Српској 1,5t/ha затим у Македонији 1,2t/ha, па у Србији 1,1 t/ha;
- Највећу годишњу производњу пасуља имала је Србија 14.861т, затим Македонија, 5.823т, па Република Српска 5.481т.

Истраживања **Лазиха 2014** показата су следеће:



- По засејаним површинама под појединим врстама поврћа Србија спада у веома значајне произвођаче у Европи, јер је у шест од посматраних седам врста поврћа (само није у производњи мркве), међу првих шест! Међутим, по висини просечних приноса поврћа у посматраном периоду, на основу званичних статистичких података, Србије нема међу првих шест земаља, водећих произвођача поврћа. Приноси појединих врста поврћа веома заостају, како за водећим земљама Европе, тако и за просеком Европске Уније.
- По производњи пасуља Србија се са 33 850 тона налази на шестом месту. Значајно, треће место у Европи Србија заузима са просечном производњом паприке. Међу првих шест земаља у Европи Србија је још у производњи купуса, где заузима четврто место у ЕУ.
- На основу свега наведеног може се закључити да Србија има добру перспективу у повртарској производњи у будућности. Основни проблем је у повећању интензивности производње, побољшању агротехнике, наводњавања и производње у заштићеном простору. На тај начин значајно ће се повећати приноси поврћа а тиме и конкурентност на европском тржишту.

**Новковић и сар. 2015б** поредили су принос паприке у Војводини са неким земљама ЕУ значајнијим произвођачима овог поврћа (**табела 82**)

**Табела 82. Основне карактеристике приноса паприке (2000-12)**

Држава	Просек (кг/ха)	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Бугарска	14.419	11.430	18.400	13.30	2.93
Грчка	29.353	21.130	39.410	19.29	3.33
Шпанија	48.049	40.810	55.630	8.38	2.62
Француска	31.509	10.100	42.170	26.05	1.68
Италија	24.449	19.060	27.840	10.15	-1.44
Мађарска	38.709	18.900	72.000	45.93	11.03
Србија <sup>1</sup>	7.900	6.800	9.200	10.31	2.32
Република Српска <sup>1</sup>	9.900	5.800	12.200	21.07	7.90
Војводина <sup>1</sup>	11.053	9.130	14.339	18.62	5.01

<sup>1</sup> 2001-10

Извор: Новковић и сар. 2015б

Када је у питању поређење просечних годишњи откупних цена између Војводине (Србије, пошто се не воде цене поврћа посебно за Војводину) и непосредног окружења, спроведено је истраживање за пет врста поврћа, такође у Србији, Македонији и Републици Српској периоду 2012-17. године.

Истраживања су показала следеће:

- Цена кромпра била је најнижа у Србији (Војводини) 204евро/т, затим у Републици Српској 230евро/т, а највиша у Македонији 276евро/т;
- Цена пасуља била је најнижа у Србији 1.615евро/т, затим у Македонији 1.830евро/т, а највиша у републици Српској 2.081евро/т;
- Цена парадајза била је најнижа у Србији 426евро/т, затим у Републици Српској 614евро/т, а највиша у Македонији 770евро/т;
- Цена купуса била је најнижа у Србији 160евро/т, затим у Републици Српској 174евро/т, а највиша у Македонији 230евро/т;
- Цена црног лука била је такође, најнижа у Србији 182евро/т, затим у Републици Српској 276евро/т, а највиша у Македонији 304евро/т.

## **2.8. Анализа и предвиђање економских обележја**

Од економских обележја производње поврћа за анализу и предвиђање узете су цене повртарских култура период од 1994-2017. година. Период анализе је скраћен за три године у односу на производне параметре, а разлог је хиперинфлација у 1993. години, која би обесмислила целокупну анализу.

Пошто се ради о економским елементима, односно ценама, потребно је уважити и узети у обзир и инфлационе промене у целокупном анализираном периоду. Због тога се анализа и предвиђање економских параметара усмерила у два правца:

1. Анализа и предвиђање апсолутних цена поврћа и
2. Анализа и предвиђање реалативних цена, односно паритета цена појединих врста поврћа према цени хлебног жита, односно пшеници.

Анализа и предвиђање економских обележја поврћа због (не) доступности података урађени су за седам, од десет анализираних врста поврћа:

- кромпир,
- пасуљ,
- парадајз,
- паприку,
- црни лук,
- купус и
- бостан.

### **2.8.1. Анализа и предвиђање цена поврћа**

Код анализе апсолутних цена просечне годишње цене поврћа преведене су у евра по тони, у циљу поређења са иностранством и у циљу умањења значаја домаће инфлације. Апсолутне цене поврћа анализирани су за период 2002-2017. година, односно од увођења евра у оптицај. Превођење цена у евра спроведено је по средњем годишњем курсу евра, на бази података Народне банке Србије. Предвиђање цена поврћа, с обзиром на знатно краћу временску серију урађено је за период од три године, односно 2018-2020. година.

#### **2.8.1.1. Анализа и предвиђање цене кромпира**

Просечна цена кромпира у Војводини у периоду 2002-17. године износила је 183,3 евра по тони. Цена се кретала у интервалу од 84,5 евра/т у 2005. години, до 249 евра/т у 2013. години. Коефицијент варијације био је релативно висок и износио је 27%. Просечна годишња цена кромпира имала је прилично изражену тенденцију повећања, по просечној годишњој стопи од 3,83%. Релативно висока стопа раста цене кромпира индикатор је његовог апсолутног побољшања положаја на тржишту.

Модел за анализу и предвиђање показује да је цена кромпира текуће године значајно условљена случајним процесима из претходна два периода (**табела 83**).

На основу оцењеног модела добијене су предвиђене цене кромпира за период 2018-22. година (**табела 84**). Предвиђене вредности показују да ће у наредних пет година цена кромпира из године у годину осцилирати, што је била карактеристика цене и у анализираном периоду.

Наведене карактеристике цене кромпира потврђује и дати графички приказ кретања цена (**графикон 36**).

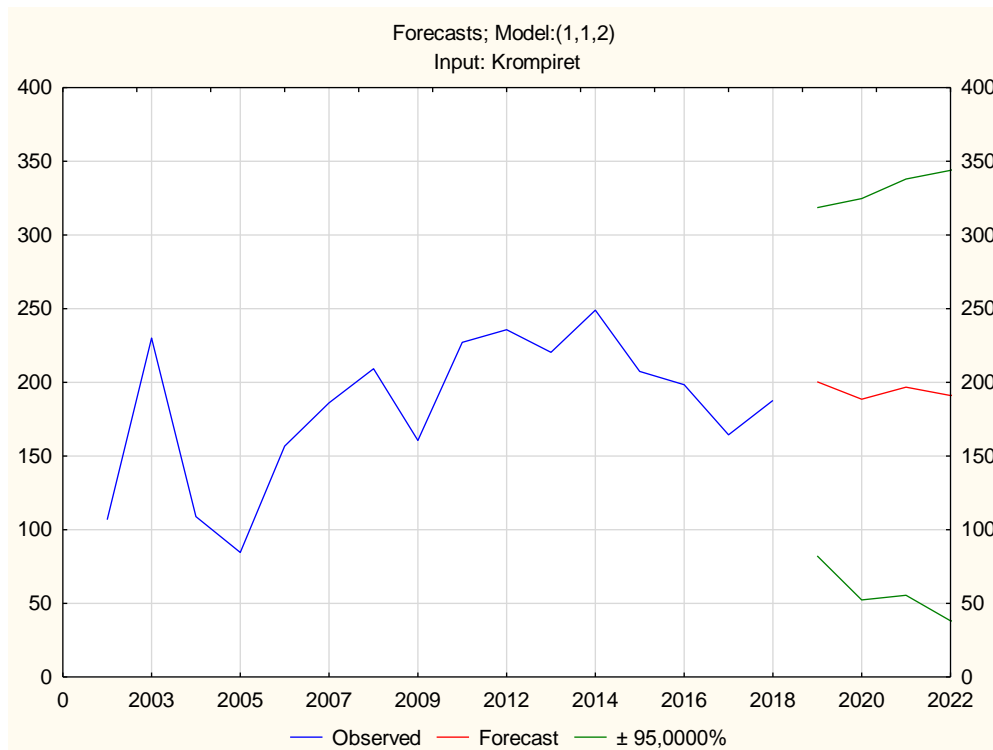
**Табела 83. Параметри модела за предвиђање цене кромпира**

Input: Krompiret Transformations: D(1) Model:(1,1,2) MS Residual= 2943,9						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 12)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	-0,694871	0,379337	-1,83180	0,091904	-1,52138	0,131634
q(1)	-0,266954	0,333751	-0,79986	0,439339	-0,99414	0,460227
q(2)	0,552352	0,226873	2,43463	0,031465	0,05804	1,046666

**Табела 84. Предвиђање цене кромпира (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,1,2) Input: Krompiret Start of origin: 1 End of origin: 16				
CaseNo.	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
17	200,3884	82,17182	318,6050	54,25735
18	188,5011	52,30655	324,6956	62,50860
19	196,7612	55,50266	338,0198	64,83283
20	191,0215	38,15485	343,8881	70,16053
21	195,0099	35,97128	354,0485	72,99324

**Графикон 36. Промене цене кромпира**



### 2.8.1.2 Анализа и предвиђање цене пасуља

У анализираном периоду, просечна годишња цена пасуља износила је 1.333,6 евро/т и кретао се у интервалу од 948,4 евро/т 2004. године до 2.213,2 евро/т 2014. године. Коefицијент варијације био је умерено висок, као код кромпира и износио је 28,5%. Апсолутна просечна годишња цена пасуља такође показује тенденцију повећања, али нешто нижу него кромпира. Просечна годишња стопа раста цене пасуља износила је 1,33%. То значи да је пасуљ показивао тенденције благог побољшања свог апсолутног ценовног (економског) положаја на тржишту.

Карактеристика саме производње пасуља је осцилаторност, а то се уочава и код цена ове културе. Цена пасуља текуће године одређена је ценом из претходне године, као статистички значајно случајним процесом из претходне две године (**табела 85**).

На основу оцењеног модела добијене су и предвиђене вредности цена пасуља у периоду од пет година (**табела 86**). Очекује се да ће у предикционом периоду цене пасуља наизменично из године у годину опадати и расти.

Графички приказ промена сталних цена пасуља дат је на **графикону 37**.

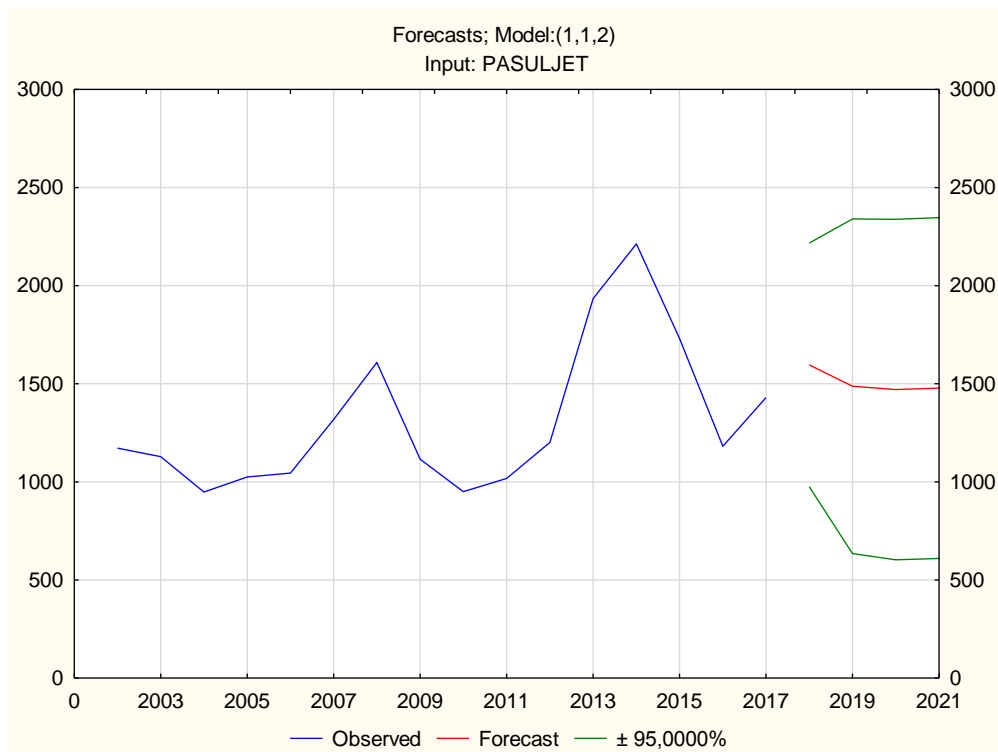
**Табела 85. Параметри модела за предвиђање цене пасуља**

Paramet.	Input: PASULJET: Transformations: D(1) Model:(1,1,2) MS Residual= 79536,					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 11)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	17,18598	18,88401	9,100810E-01	0,382289	-24,3774	58,74939
p(1)	0,27152	0,32447	8,368215E-01	0,420501	-0,4426	0,98567
q(1)	0,32940	0,00000	2,011084E+16	0,000000	0,3294	0,32940
q(2)	0,67050	0,00000	5,039653E+32	0,000000	0,6705	0,67050

**Табела 86. Предвиђање цене пасуља (2018-22)**

CaseNo.	Forecasts; Model:(1,1,2) Input: PASULJET: Start of origin: 1 End of origin: 16			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
17	1596,261	975,5357	2216,986	282,0215
18	1487,382	634,5705	2340,194	387,4682
19	1470,339	602,8603	2337,818	394,1321
20	1478,231	609,6779	2346,785	394,6203
21	1492,894	624,2604	2361,527	394,6566

**Графикон 37. Промене цене пасуља**



### 2.8.1.3. Анализа и предвиђање цене парадајза

Просечна годишња цена парадајза у анализираном периоду била је 298,2 евра по тони. Цена се мењала у интервалу од 106,6евро/т у почетној години анализираног периода, 2002. до 564,9евро/т у 2014. години. Коefицијент варијације просечне годишње цене парадајза је изразито висок и износио је 44,6%. Просечна годишња стопа промене цене парадајза била је највиша у односу на посматране врсте поврћа, и износила је 9,1%. То значи да је парадајз имао највише изражену тенденцију пораста цена од свих анализираних врста поврћа, односно да је имао тенденцију највећег побољшања ценовних услова за производњу.

За разлику од цене кромпира, предвиђена цена парадајза у наредном периоду од пет година показујетенденцију пораста (**табела 87**).

Предвиђене вредности су добијене на основу оцењеног модела (**табела 88**) који показује да ја цена парадајза текуће године значајно условљена његовом ценом из претходне године.

Тенденцију пораста цена парадајза у наредном периоду потврђује и дати графички приказ (**графикон 38**).

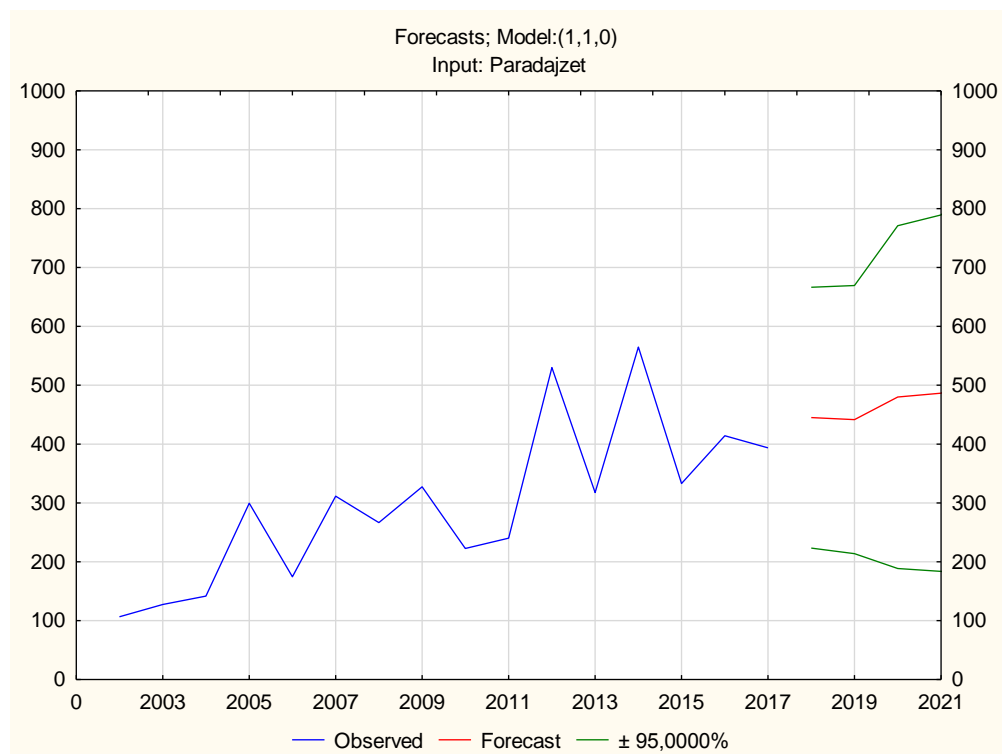
**Табела 87. Параметри модела за предвиђање цене парадајза**

Input: Paradajzet: =Paradajz/Kursd*1000 (CeneevroŠumi) Transformations: D(1) Model:(1,1,0) MS Residual= 10517,						
Paramet.	Param	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 13)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	20,29843	16,01817	1,26721	0,227310	-14,3067	54,90358
p(1)	-0,76088	0,18849	-4,03674	0,001411	-1,1681	-0,35367

**Табела 88. Предвиђање цене парадајза (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,1,0) Input: Paradajzet Start of origin: 1 End of origin: 16				
CaseNo.	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
17	444,9676	223,4167	666,5184	102,5523
18	441,5752	213,7784	669,3720	105,4435
19	479,8995	188,7984	771,0006	134,7460
20	486,4824	183,6015	789,3633	140,1987
21	517,2167	175,6456	858,7877	158,1078

**Графикон 38. Промене цене парадајза**



#### 2.8.1.4. Анализа и предвиђање цене паприке

У анализираном периоду просечна годишња цена паприке износила је 310,5 евра по тони. Цена је варијала у интервалу од 188,3евро/т у 2006. години до 447,8евро/т у последњој години анализираног периода, 2017. Коefицијент варијације просечне годишње цене паприке је висок и износио је 31,3%. Просечна годишња стопа промене цене паприке била врло висока и износила је 5,87%. То значи да је и паприка имала значајну тенденцију апсолутног побољшања свог економског положаја.

Цена паприке у посматраном периоду је као и код већине посматраних врста поврћа, условљена ценом коју је паприка имала у претходне две године (табела 89).

На основу оцењеног модела добијене су и предвиђене вредности цена паприке за наредних пет година (табела 90) које показују да се очекује пораст цене паприке и то континуирано, из године у годину до краја периода предвиђања, односно до 2022. године.

Кретање цена паприке дато је и на **графикону 39**, на ком се уочавају наведене карактеристике.

**Табела 89. Параметри модела за предвиђање цене паприке**

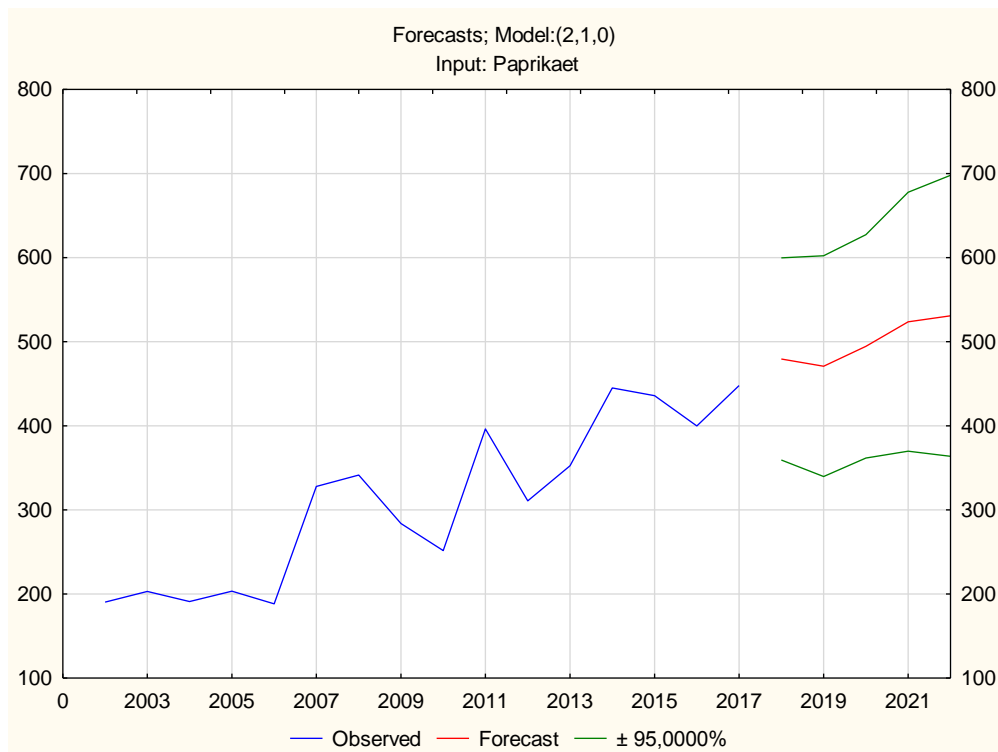
Input: Paprikaet: Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= 3041,4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 12)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	17,40261	7,239487	2,40385	0,033284	1,62912	33,17610
p(1)	-0,55979	0,247278	-2,26382	0,042914	-1,09857	-0,02102
p(2)	-0,58861	0,253163	-2,32503	0,038415	-1,14021	-0,03702

**Табела 90. Предвиђање цене паприке (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,1,0) Input: Paprikaet: Start of origin: 1 End of origin: 16				
CaseNo.	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
17	479,5019	359,3420	599,6619	55,14926
18	470,8765	339,5894	602,1637	60,25628
19	494,4590	361,6839	627,2341	60,93921
20	523,7226	369,7675	677,6776	70,66005
21	530,8480	363,7849	697,9110	76,67618



**Графикон 39. Промене цене паприке**



### **2.8.1.5. Анализа и предвиђање цене црног лука**

Просечна годишња цена црног лука у Војводини у посматраном периоду износила је 178,2 евра по тони и кретала се у интервалу од 119евро/т у 2004. години до 270,7евро/т у 2011. години. Коефицијент варијације просечне годишње цене црног лука је умерено висок (али најнижи у односу на друго посматрано поврће) и износио је 22%. Просечна годишња стопа промене цене црног лука била је позитивна и износила је 1,63%. То значи да је црни лук имао благу тенденцију пораста цене у анализираном периоду, односно да је имао тенденцију благог побољшања економских (ценовних) услова за производњу.

На основу цена црног лука у периоду од 2002 – 2017. године, оцењен је модел који показује да су цене црног лука у посматраној години значајно условљене ценом из претходне две године (**табела 91**).

На основу оцењеног модела дато је и предвиђање кретања цена црног лука у периоду од 2018-22. године (**табела 92**). Предвиђене вредности показују да ће се цена црног лука у периоду предвиђања константно повећавати из године у годину.

То илуструје и дати графички приказ кретања цена у анализираном и у периоду предвиђања (**графикон 40**).

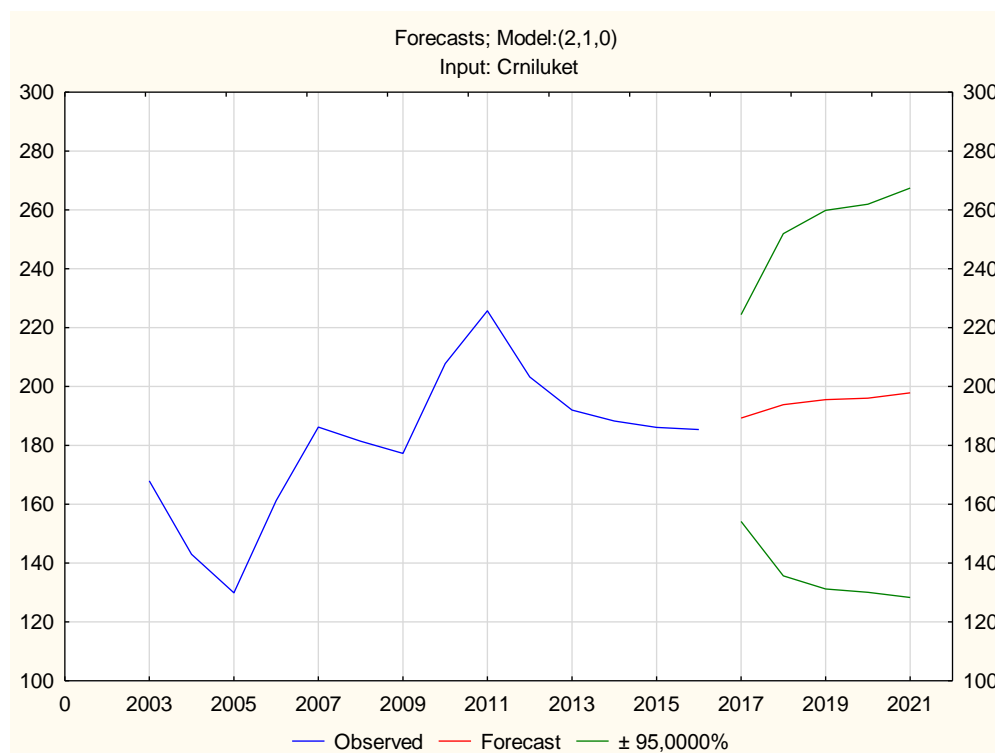
**Табела 91. Параметри модела за предвиђање цене црног лука**

Input: Crniluket: =Crniluk/Kursd*1000; 2 pt.mov.aver. (CeneevroŠumi) Transformations D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= 248,52						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 10)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	2,119077	3,682242	0,57549	0,577682	-6,08547	10,32362
p(1)	0,318807	0,258327	1,23412	0,245373	-0,25678	0,89439
p(2)	-0,636605	0,258543	-2,46228	0,033545	-1,21267	-0,06053

**Табела 92. Предвиђање цене црног лука (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,1,0) Input: Crniluket: Start of origin: 2 End of origin: 15				
CaseNo.	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
16	189,2947	154,1689	224,4205	15,76465
17	193,8105	135,6749	251,9461	26,09157
18	195,5434	131,2175	259,8693	28,86979
19	196,0136	130,0927	261,9345	29,58564
20	197,8529	128,2964	267,4094	31,21731

**Графикон 40. Промене цене црног лука**



### 2.8.1.6. Анализа и предвиђање цене купуса

У анализираном периоду просечна годишња цена купуса износила је 158,8 евра по тони. Цена је варијала у интервалу од 80,5евро/т у 2004. години до 212,5евро/т у 2007. години. Коефицијент варијације просечне годишње цене купуса је умерено висок и износио је 22,3%. Просечна годишња стопа промене цене купуса била је благо позитивна и износила је 1,48%. То значи да је и купус имао благу тенденцију апсолутног побољшања свог економског (ценовног) положаја.

Цена купуса текуће године статистички значајно је одређена њеном ценом из претходног периода (**табела 93**).

На основу оцењеног модела предвиђено је кретање цена у наредном периоду од пет година (**табела 94**). Предвиђене вредности показују да ће из године у годину долазити до осцилација у цени купуса, односно до наизменичног смањења и повећања цене купуса.

Наведене тенденције потврђује и графички приказ кретања цена у анализираном и у периоду предвиђања (**графикон 41**).

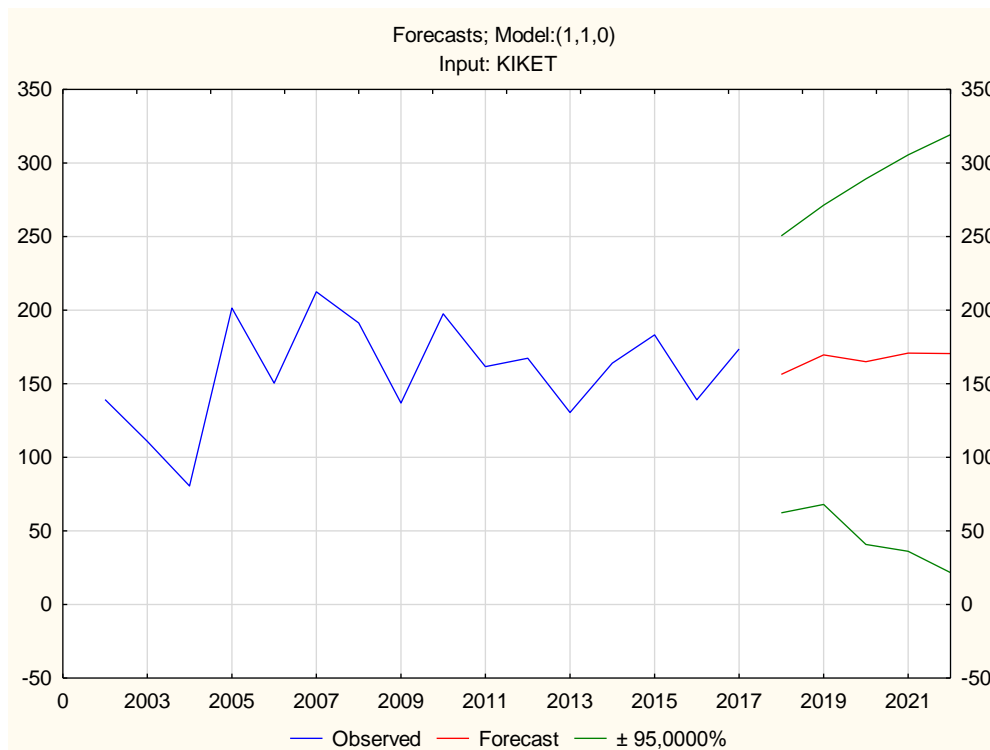
**Табела 93. Параметри модела за предвиђање цене купуса**

Input: KIKET Transformations: D(1) Model:(1,1,0) MS Residual= 1896,0						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 13)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1,959928	7,519086	0,26066	0,798438	-14,2841	18,20392
p(1)	-0,588957	0,238563	-2,46877	0,028200	-1,1043	-0,07357

**Табела 94. Предвиђање цене купуса (2018-22)**

Forecasts; Model:(1,1,0) Input: KIKET Start of origin: 1 End of origin: 16				
CaseNo.	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
17	156,3881	62,31970	250,4565	43,54276
18	169,6683	67,96312	271,3735	47,07769
19	164,9611	40,75553	289,1666	57,49276
20	170,8477	36,16592	305,5294	62,34202
21	170,4950	21,63835	319,3516	68,90334

**Графикон 41. Промене цена купуса**



### **2.8.1.7. Анализа и предвиђање цене бостана**

У анализираном периоду просечна годишња цена бостана износила је 118,1 евра по тони. Цена бостана је варијала у интервалу од 68,4евро/т у 2004. години до 213евро/т у 2010. години. Коефицијент варијације просечне годишње цене бостана је умерено висок и износио је 31,1%. Просечна годишња стопа промене цене бостана била је умерено висока и износила је 2,84%. То значи да је и бостан имао изражену тенденцију апсолутног побољшања свог економског (ценовног) положаја.

Оцењени модел за анализу и предвиђање цена бостана (**табела 95**) показује да на цену текуће године утичу цене из претходне две године, при чему је статистички значајан утицај цене из претходне године.

На основу оцењеног модела предвиђено је кретање цена бостана у наредном петогодишњем периоду (**табела 96**). Предвиђене вредности показују да ће у почетним годинама цена бостана имати тенденцију смањења, односно опадати у прве три године предикционог периода, док се у последње две године периода предвиђања очекује пораст цена бостана.

Наведене карактеристике кретања цена бостана, поготово предвиђених вредности потврђује и графички приказ кретања цена (**графикон 42**).

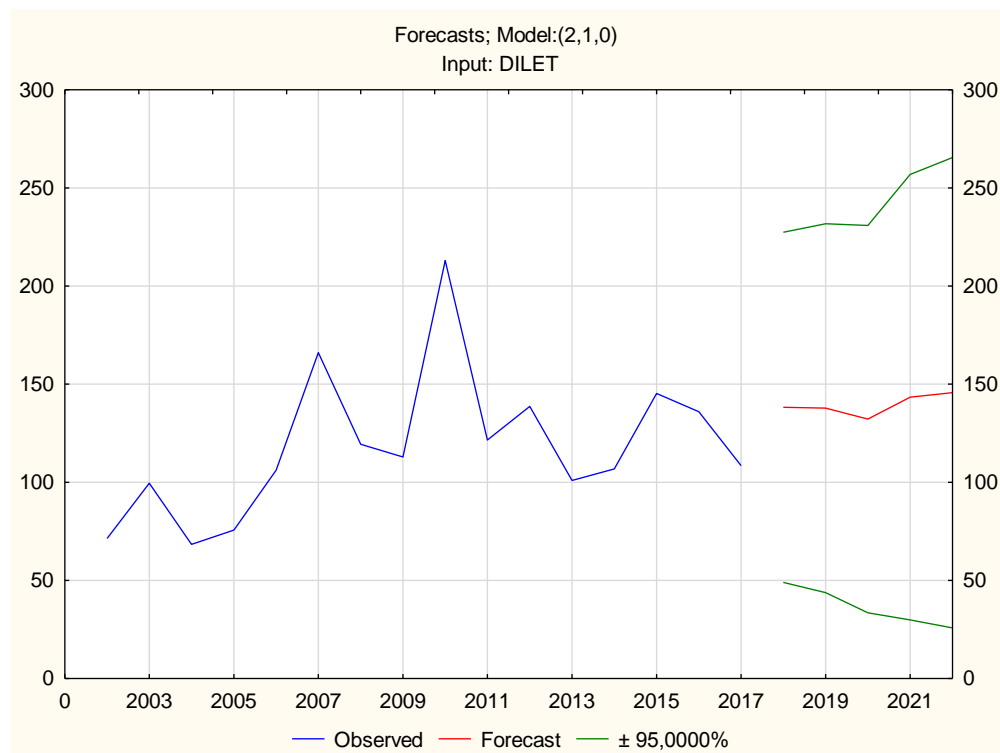
**Табела 95. Параметри модела за предвиђање цене бостана**

Input: DILET Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= 1676,4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 12)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	3,446728	5,457352	0,63158	0,539510	-8,44382	15,33728
p(1)	-0,667235	0,280462	-2,37906	0,034822	-1,27831	-0,05616
p(2)	-0,441857	0,281535	-1,56946	0,142522	-1,05527	0,17156

**Табела 96. Предвиђање цене бостана (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,1,0) Input: DILET: Start of origin: 1 End of origin: 16				
CaseNo.	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
17	138,1975	48,98740	227,4075	40,94434
18	137,7790	43,75934	231,7986	43,15177
19	132,1873	33,50217	230,8725	45,29308
20	143,3726	29,86298	256,8823	52,09703
21	145,6496	25,77610	265,5231	55,01780

**Графикон 42. Промене цене бостана**



## 2.8.2. Анализа и предвиђање паритета цена поврћа

Анализа реалативних цена, односно паритета цена појединих врста поврћа према цени хлебног жита (пшеници) спроведена је за целокупни период 1994-2017. године. Циљ ове анализе био је да се формулише релативно кретање економског положаја појединих врста поврћа према основној житарици у нашим условима, а то је пшеница. С обзиром на довољно дугачку временску серију, предвиђање паритета цена појединих врста поврћа урађено је за период од пет година, 2018-2022.

### 2.8.2.1. Анализа и предвиђање паритета цене кромпира

Реалативна цена кромпира у односу на пшеницу, односно паритет цена кромпир/пшеница у анализираном периоду од 1994. до 2017. године просечно је износио 1,42. То значи да је 1 килограм кромпира вредео као 1,42 килограма пшенице. Паритет је варирао у интервалу од 0,93 у 2005. години до 2,7 у 2000. години. Релативно варирање цене кромпира одговара апсолутном варирању, о чему говори готово исти коефицијент варијације, 26,6%. За разлику од кромпира, релативна цена кромпира не показује тенденцију раста, као апсолутна, већ благог пада, по просечној годишњој стопи од -0,89%. То значи, да се и поред апсолутног повећања цена кромпира, његов релативни економски (ценовни) положај у односу на хлебно жито благо погоршао у посматраном периоду.

Модел за предвиђање показује да на паритет цена кромпир/пшеница статистички значајан утицај има вредност овог паритета из претходне две године (табела 97).

**Табела 97. Параметри модела за предвиђање паритета цена кромпир/пшеница**

Input: PKR/PŠ Transformations: none Model:(2,0,0) MS Residual= ,03002						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 19)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1,423365	0,047726	29,82347	0,000000	1,323473	1,523257
p(1)	0,763156	0,195209	3,90942	0,000942	0,354578	1,171734
p(2)	-0,570200	0,194568	-2,93059	0,008581	-0,977437	-0,162964

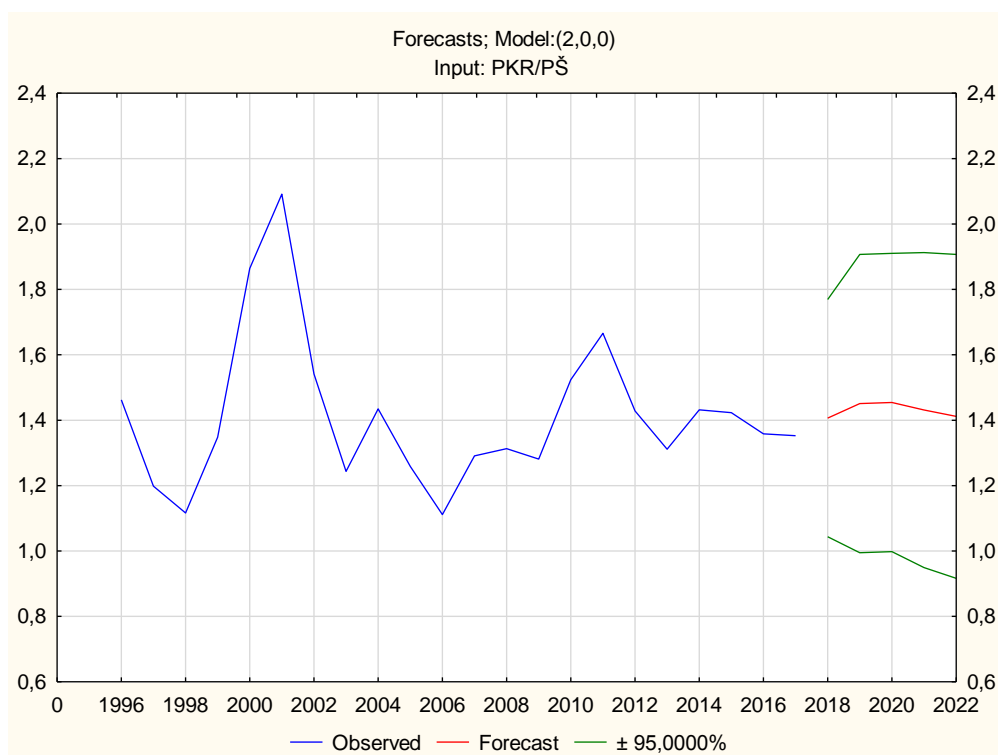
Предвиђене вредности паритета кромпира (табела 98) показују да ће осцилације овог паритета биће карактеристичне и у периоду предвиђања. Паритет ће се кретати у интервалу од 1,41 до 1,45 килограма кромпира за килограм пшенице. На крају предикционог периода, 2022. године очекује се да за килограм пшенице кромпира бити потребно око 1,41 килограма кромпира, што је незнатно мање од просечног паритета у анализираном периоду.

**Табела 98. Предвиђање паритета цена кромпир/пшеница (2018-22)**

CaseNo.	Forecasts; Model:(2,0,0) Input: PKR/PŠ Start of origin: 2 End of origin: 23			
	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
24	1,406378	1,043709	1,769046	0,173275
25	1,450892	0,994677	1,907107	0,217969
26	1,454059	0,997822	1,910295	0,217979
27	1,431093	0,949427	1,912759	0,230129
28	1,411761	0,916479	1,907044	0,236635

Графички приказ промена паритета цена кромпира и пшенице (графикон 43) потврђује уочене карактеристике на основу моделу за предвиђање.

**Графикон 43. Промене паритета цена кромпир/пшеница**



### 2.8.2.2 Анализа и предвиђање паритета цене пасуља

Просечан годишњи паритет цена пасуља у односу на пшеницу, у анализираном двадесетчетворогодишњем периоду износио 9,14. Значи 1 килограм пасуља вредео је више од 9 килограма пшенице. Паритет је варирао у интервалу од 4,43 1996. године, до 14,54 2014. године. Као и код кромпира, релативно варирање цене пасуља одговара апсолутном варирању, коефицијент варијације 27,65%. За разлику од кромпира, релативна цена пасуља показује тенденцију раста, као и апсолутна, по просечној годишњој стопи од 2,19%. То значи, да се и поред апсолутног повећања цена пасуља, побољшао и његов релативни економски (ценовни) положај у односу на пшеницу.

Неслагање апсолутних и релативних ценовних тенденција, код кромпира и пасуља, може се објаснити различитим периодима анализа, када су у питању апсолутне вредности, и када су у питању паритети. Релативна цена пасуља је чак бележила нешто вишу стопу раста од апсолутне цене изражене у еврима.

Оцењени модел за анализу и предвиђање паритета цена пасуља према пшеници (**табела 99**) указује да је висина паритета текуће године значајно условљена висином паритета из претходне две године.

У наредном периоду однос цена пасуља и пшенице из године у годину осцилира, односно има тенденцију пораста до средишње године периода предвиђања, након које следи пад вредности паритета до краја предикционог периода (**табела 100**). Осцилације паритета се крећу у интервалу од 10,80 до 13,63. У последњој години предвиђања паритет ће износити 12,31 што је знатно изнад просечног паритета у анализираном периоду.

Наведене карактеристике овог паритета показује и дати графички приказ (**графикон 44**).

**Табела 99. Параметри модела за предвиђање паритета цена пасуљ/пшеница**

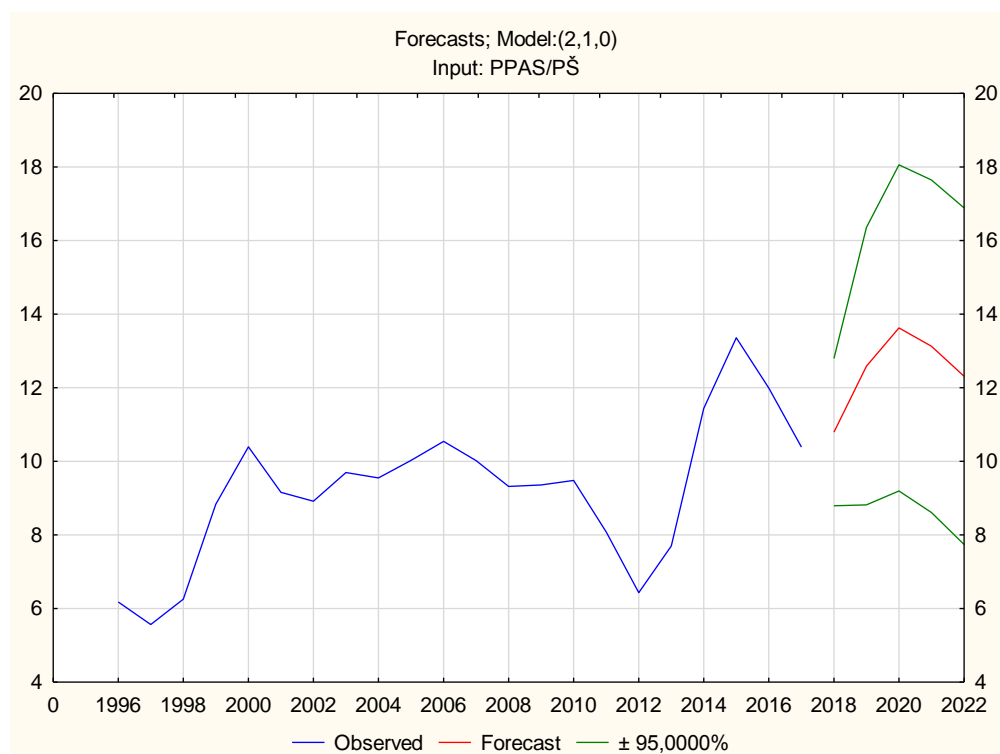
Input: FPAS/PŠ Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= ,90906						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	0,245416	0,186732	1,31427	0,205259	-0,14689	0,637727
p(1)	0,594117	0,168013	3,53614	0,002360	0,24114	0,947100
p(2)	-0,783795	0,174326	-4,49614	0,000279	-1,15004	-0,417549



**Табела100. Предвиђање паритета цена пасуљ/пшеница (2018-22)**

CaseNo.	Forecasts; Model:(2,1,0) Input: PPAS/PŠ Start of origin: 2 End of origin: 23			
	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
24	10,79389	8,790778	12,79700	0,953444
25	12,58609	8,816613	16,35557	1,794202
26	13,62554	9,193967	18,05712	2,109349
27	13,13035	8,611322	17,64938	2,150974
28	12,31340	7,740116	16,88667	2,176796

**Графикон 44. Промене паритета цена пасуљ/пшеница**



### **2.8.2.3. Анализа и предвиђање паритета цене парадајза**

Просечан годишњи паритет цена парадајза у односу на пшеницу, у анализираном периоду у Војводини износио 1,89. Паритет је варирао у интервалу од 0,63 1996. године, до 3,71 2014. године. Релативно варирање цене парадајза одговара апсолутном варирању, коефицијент варијације је изразито

висок, 47,8% Релативна цена парадајза такође показује тенденцију раста по просечној годишњој стопи од 3,17%, што је готово три пута ниже од стопе апсолутног повећања цене. То значи, да се и поред апсолутног ценовног положаја парадајза, побољшао и његов релативни економски (ценовни) положај у односу на пшеницу, али у знатно мањој мери.

Оцењени модел за анализу и предвиђање (**табела 101**) показује да на вредност паритета парадајз/пшеница статистички значајан утицај има вредност паритета из претходне две године.

Вредности паритета парадајз/пшеница у предикционом периоду из године у годину расту и крећу се у интервалу од 3,13 до 3,47 (**табела 102**). На крају периода предвиђања (2022. године) један килограм парадајза имаће вредност као 3,47 килограма пшенице.

**Табела 101. Параметри модела за предвиђање паритета цена парадајз/пшеница**

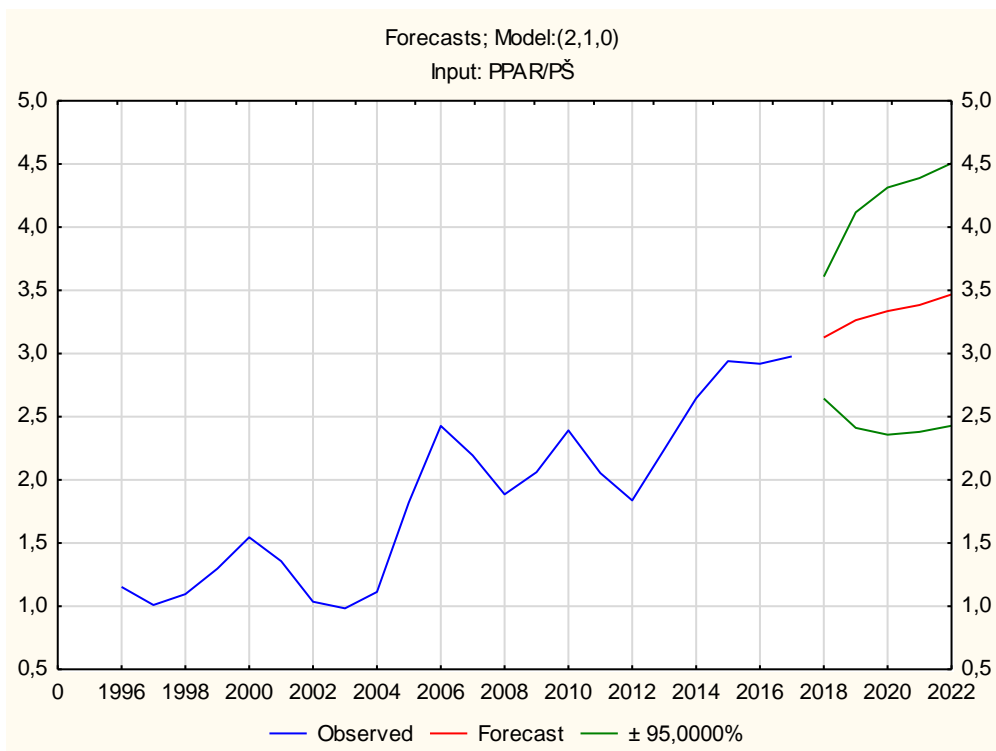
Input: PPAR/PŠ Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= ,05279						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 18)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	0,089433	0,043668	2,04803	0,055432	-0,00231	0,181175
p(1)	0,456440	0,180105	2,53430	0,020770	0,07805	0,834827
p(2)	-0,672714	0,180566	-3,72559	0,001548	-1,05207	-0,293359

**Табела 102. Предвиђање паритета цена парадајз/пшеница (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,1,0) Input: PPAR/PŠ Start of origin: 2 End of origin: 23				
CaseNo.	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
24	3,126469	2,643757	3,609181	0,229762
25	3,264194	2,411388	4,117001	0,405920
26	3,335292	2,357229	4,313354	0,465540
27	3,383868	2,379503	4,388233	0,478059
28	3,466987	2,428304	4,505670	0,494394

Наведене карактеристике потврђује и дати графички приказ промена овог паритета (**графикон 45**).

**Графикон 45. Промене паритета цена парадајз/пшеница**



#### **2.8.2.4. Анализа и предвиђање паритета цене паприке**

Просечан годишњи паритет цена паприке у односу на пшеницу износио је 2,29. Паритет је варирао у интервалу од 1,31 1997. године, до 3,29 2000. године. Релативно варирање цене паприке је нешто умереније од апсолутног. Коефицијент варијације био је умерено висок, 26,7% Релативна цена паприке у односу на пшеницу, такође показује тенденцију раста по просечној годишњој стопи од 1,13%, што је скоро доструко ниже од стопе апсолутног повећања цене. То значи, да се и поред апсолутног ценовног положаја паприке, побољшао и њен релативни економски (ценовни) положај, али у знатно мањој мери.

На однос цена паприка/пшеница у текућем периоду значајно утичу вредности овог паритета и случајни процеси из претходне две године (**табела 103**). Резултати предвиђања нису у складу су са уоченим тенденцијама у анализираном периоду.

Паритет цена паприка/пшеница ће у наредном периоду имати тенденцију смањења и на крају периода предвиђања килограм паприке вредеће као 3,04 килограма пшенице, што је за 25% већи паритет у односу на просечан у

анализираном периоду (**табела 104**). То указује на тенденцију побољшања економских услова за производњу паприке.

**Табела 103. Параметри модела за предвиђање паритета цена паприка/пшеница**

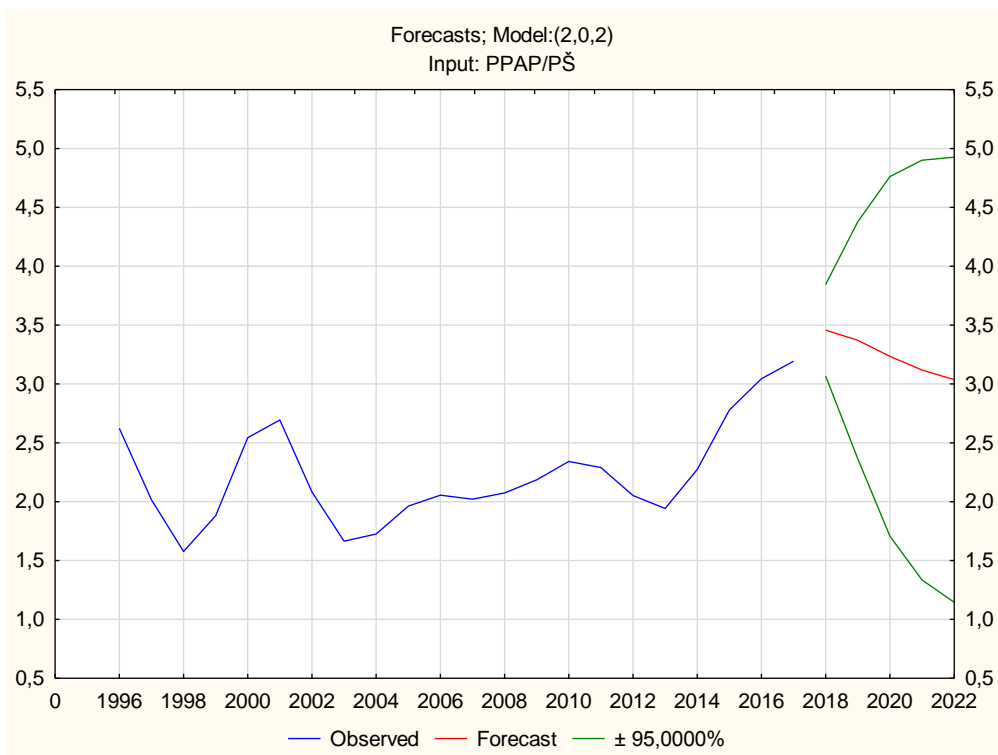
Input: PPAP/PŠ Transformations: none Model:(2,0,2) MS Residual= ,03411						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 17)	p	Low er 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	2,91099	0,075076	38,77401	0,000000	2,75260	3,06939
p(1)	1,00973	0,278089	3,63096	0,002065	0,42301	1,59644
p(2)	-0,25907	0,281293	-0,92099	0,369940	-0,85255	0,33441
q(1)	-1,37092	0,172636	-7,94110	0,000000	-1,73515	-1,00669
q(2)	-0,80346	0,152994	-5,25157	0,000065	-1,12625	-0,48067

**Табела 104. Предвиђање паритета цена паприка/пшеница (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,0,2) Input: PPAP/PŠ Start of origin: 2 End of origin: 23				
CaseNo.	Forecast	Low er 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
24	3,456842	3,067156	3,846527	0,184701
25	3,371140	2,364916	4,377363	0,476925
26	3,234203	1,706990	4,761416	0,723861
27	3,118137	1,335377	4,900898	0,844984
28	3,036418	1,145277	4,927559	0,896354

Карактеристике промена паритета цена у опсервационом и тенденције у предикционом периоду, приказане су на **графикону 46**.

**Графикон 46. Промене паритета цена паприка/пшеница**



### **2.8.2.5. Анализа и предвиђање паритета цене црног лука**

Просечан годишњи паритет цене црног лука у односу на пшеницу у посматраном периоду износио је 1,52. Паритет је варирао у интервалу од 0,87 2012. године, до 4,17 у почетној, 1994. години анализираних периода. Релативно варирање цене црног лука не одговара апсолутном варирању, коефицијент варијације је изразито висок, 42,7%, готово двоструко виши од варирања апсолутне цене. Паритет цене црног лука, такође не показује исту тенденцију као апсолутна цена. Паритет (релативна цена) има тенденцију пада по просечној годишњој стопи од -5,45%, што је најизраженија тенденција пада од свих посматраних врста поврћа. То значи, да се и поред благог апсолутног ценовног побољшања положаја црног лука, његов релативни економски (ценовни) положај у односу на пшеницу се знатно погоршао. Ова појава се објашњава тиме што није узет исти временски период посматрања апсолутне и релативне цене, и зато што је максимална релативна цена црног лука постигнута у првој години анализираних периода за паритете, 1994.

Оцењени модел за предвиђање показује да на вредност паритета цена црни лук/пшеница текуће године значајан утицај имају његова вредност, као и случајни процеси из претходне две године (**табела 105**).

У периоду предвиђања очекују се осцилације цене црног лука у односу на пшеницу (**табела 106**). У прве три године периода предвиђања очекује се пад вредности паритета, док се у последње две године очекује пораст вредности паритета.

Карактеристике промена паритета цена црни лук/пшеница и тенденције у предикционом периоду, приказане су на **графикону 47**.

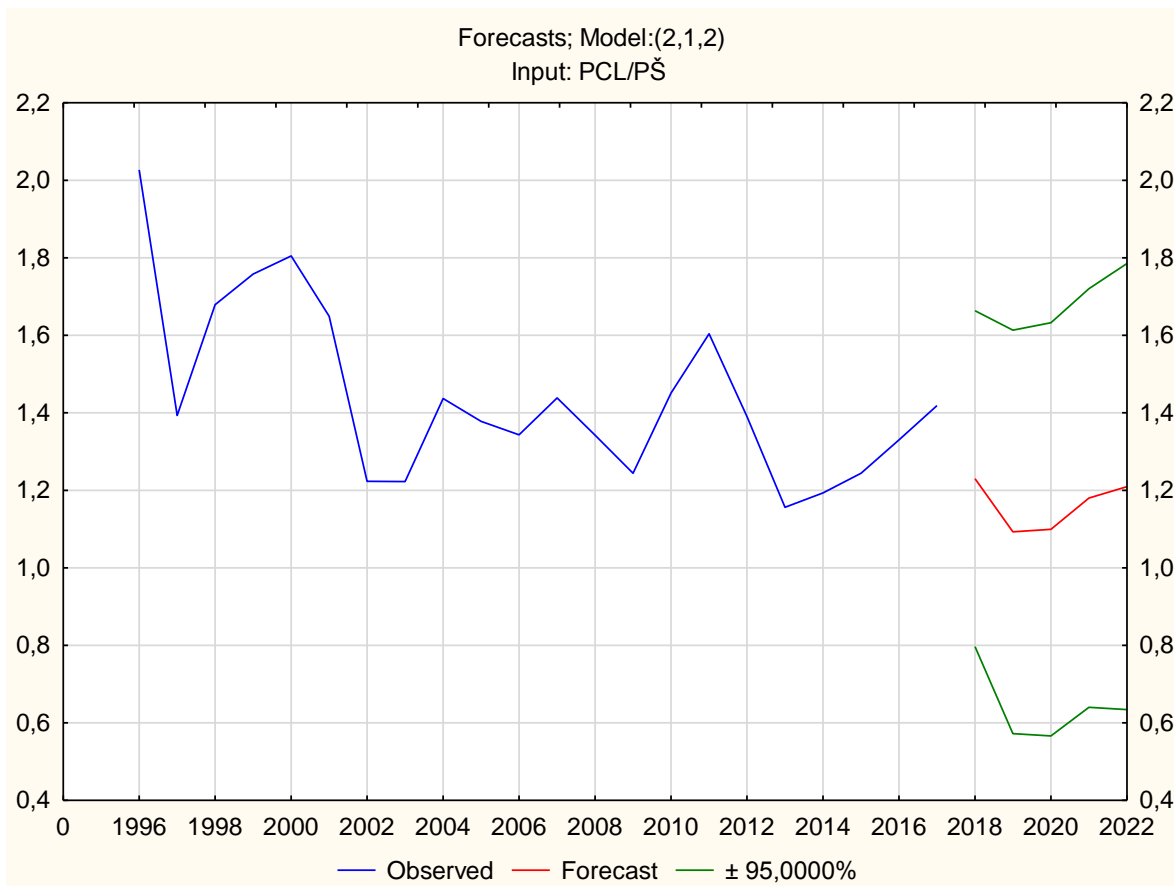
**Табела 105. Параметри модела за предвиђање паритета цена црни лук/пшеница**

Input: PCL/PŠ Transformations: D(1) Model:(2,1,2) MS Residual= ,04179						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-0,029630	0,024490	-1,20987	0,243901	-0,08155	0,022287
p(1)	0,785768	0,281672	2,78965	0,013118	0,18865	1,382887
p(2)	-0,761190	0,284811	-2,67261	0,016681	-1,36496	-0,157417
q(1)	1,119748	0,392989	2,84931	0,011598	0,28665	1,952849
q(2)	-0,620815	0,256104	-2,42407	0,027565	-1,16373	-0,077897

**Табела 106. Предвиђање паритета цена црни лук/пшеница (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,1,2) Input: PCL/PŠ Start of origin: 2 End of origin: 23				
CaseNo.	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
24	1,230183	0,796811	1,663554	0,204430
25	1,092831	0,572139	1,613523	0,245620
26	1,099374	0,566333	1,632414	0,251445
27	1,180163	0,640057	1,720269	0,254778
28	1,209763	0,634254	1,785273	0,271479

**Графикон 47. Промене паритета цена црни лук/пшеница**



#### **2.8.2.6. Анализа и предвиђање паритета цене купуса**

Просечан годишњи паритет цене купуса у односу на пшеницу износио је 1,39. Паритет је варирао у интервалу од 0,84 2013. године, до 2,89 прве, 1994. године анализираних периода. Релативно варирање цене купуса је далеко израженије од апсолутног. Коefицијент варијације био је изразито висок, 39,9%. Релативна цена купуса у односу на пшеницу показује тенденцију пада по просечној годишњој стопи од -3,54%.

То значи, исто као и за црни лук, да се и поред благог апсолутног ценовног побољшања положаја купуса, његов релативни економски (ценовни) положај у односу на пшеницу се знатно погоршао. Ова појава се објашњава тиме што није узет исти временски период посматрања апсолутне и релативне цене, и зато што је максимална релативна цена купуса постигнута у првој години анализираних периода за паритете, 1994.

На паритет купус/пшеница у текућем периоду статистички значајан утицај има његова вредност из претходне године (**табела 107**).

**Табела 107. Параметри модела за предвиђање паритета цена купус/пшеница**

Paramet.	Input: PKIK/PŠ : Transformations: none Model:(2,0,0) MS Residual= ,07889					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 19)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1,401719	0,133987	10,46158	0,000000	1,121281	1,682158
p(1)	0,654547	0,261931	2,49893	0,021790	0,106319	1,202774
p(2)	-0,209429	0,237183	-0,88298	0,388281	-0,705859	0,287001

У наредном периоду вредност паритета купус/пшеница ће имати тенденцију пораста прве три године, а у четвртој и петој години ће доћи до симболичног пада вредности паритета, тако да ће на крају периода предвиђања вредност овог паритета бити 1,4 што је практично на нивоу просека анализираних периода (**табела 108**). То значи да се ће релативни ценовни услови стабилизovati у производњи купуса.

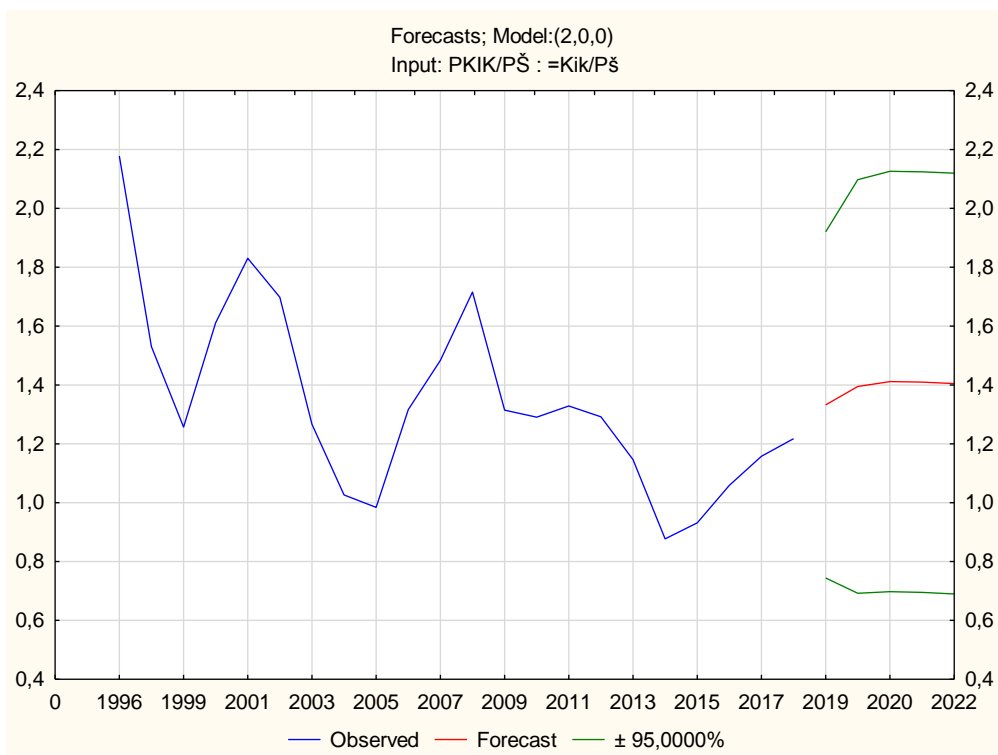
**Табела 108. Предвиђање паритета цена купус/пшеница (2018-22)**

CaseNo.	Forecasts; Model:(2,0,0) Input: PKIK/PŠ Start of origin: 2 End of origin: 23			
	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
24	1,332176	0,744285	1,920066	0,280881
25	1,394804	0,692175	2,097434	0,335701
26	1,411758	0,697429	2,126086	0,341290
27	1,409738	0,695400	2,124076	0,341295
28	1,404866	0,690106	2,119625	0,341496

Карактеристике промена паритета цена купуса према пшеници и тенденције у предикционом периоду, приказане су на **графикону 48**.



**Графикон 48. Промене паритета цена купус/пшеница**



### **2.8.2.7. Анализа и предвиђање паритета цене бостана**

Просечан годишњи паритет цене бостана у односу на пшеницу износио је 1,09. Паритет је варирао у интервалу од 0,63 2002. године, до 2,17 прве, 1994. године анализираних периода. Релативно варирање цене бостана је далеко израженије од апсолутног. Коефицијент варијације био је изразито висок, 41,7%. Релативна цена бостана у односу на пшеницу показује тенденцију пада по просечној годишњој стопи од -4,35%.

То значи (исто као и за црни лук и купус), да се и поред благог апсолутног ценовног побољшања положаја бостана, његов релативни економски (ценовни) положај у односу на пшеницу се знатно погоршао. Ова појава се објашњава тиме што није узет исти временски период посматрања апсолутне и релативне цене, и нарочито зато што је максимална релативна цена бостана постигнута у првој години анализираних периода за паритете, 1994.

Оцењени модел (табела 109) показују да на вредност паритета бостан/пшеница текуће године статистички значајан утицај има ниво овог паритета из претходне две године.

Варирање паритета које је карактерисало анализирани период, биће карактеристика и периода предвиђања. Максимална предвиђена вредност паритета очекује се у првој години периода предвиђања, након чега се у наредне две године очекује пад вредности паритета, а у последње две године пораст вредности (табела 110).

**Табела 109. Параметри модела за предвиђање паритета цена бостан/пшеница**

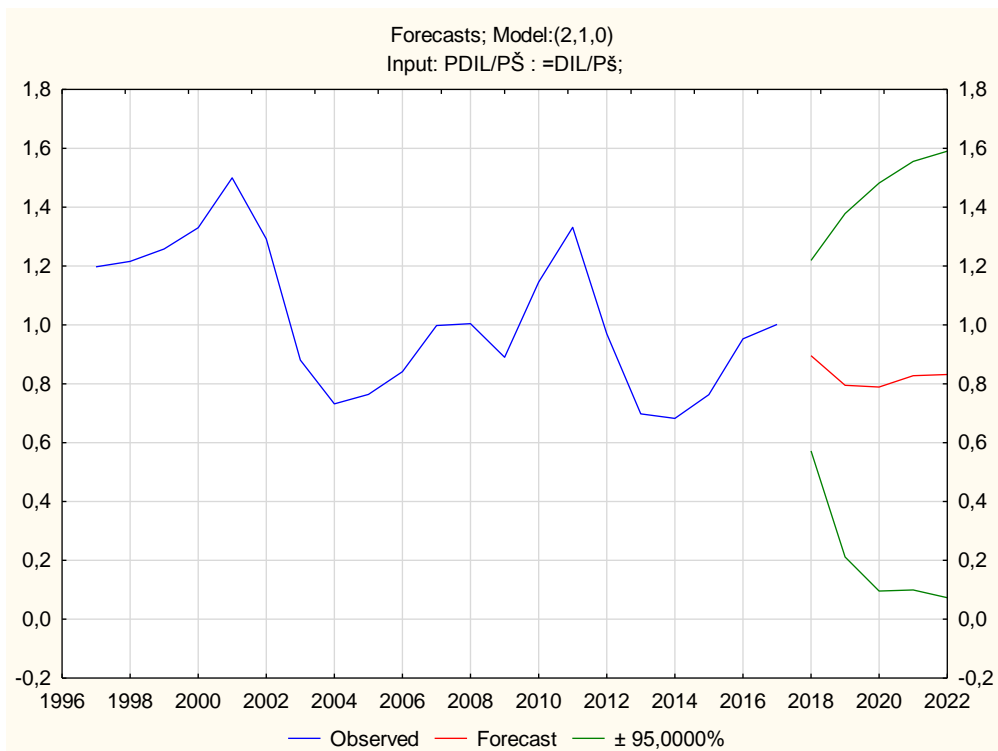
Input: PDIL/PŠ : =DIL/Pš Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= ,02353						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t( 17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-0,016814	0,033199	-0,50647	0,619034	-0,08686	0,053229
p(1)	0,499921	0,204855	2,44037	0,025916	0,06772	0,932127
p(2)	-0,593171	0,212059	-2,79720	0,012378	-1,04058	-0,145767

**Табела 110. Предвиђање паритета цена бостан/пшеница (2018-22)**

Forecasts; Model:(2,1,0) Input: PDIL/PŠ : =DIL/Pš Start of origin: 3 End of origin: 23				
CaseNo.	Forecast	Lower 95,0000%	Upper 95,0000%	Std.Err.
24	0,895360	0,571745	1,218974	0,153385
25	0,794770	0,211387	1,378153	0,276509
26	0,789081	0,095937	1,482224	0,328533
27	0,827521	0,099444	1,555599	0,345091
28	0,831731	0,073144	1,590319	0,359551

Наведене карактеристике паритета бостан/пшеница у анализираном периоду, као и у периоду предвиђања илуструје графички приказ промене паритета цена бостан/пшеница (графикон 49).

**Графикон 49. Промене паритета цена бостан/пшеница**



### 2.8.3. Трошкови производње

Трошкови производње поврћа зависе од низа фактора:

- Да ли је производња у заштићеном простору (пластеници или стакленици) или је на отвореном,
- Да ли је производња за конзум, или за иднустријску прераду,
- Да ли је производња интензивна или екстензивна.
- Да ли је производња меркантилна или семенска?

Производња у заштићеном простору по правилу захтева веће трошкове по јединици површине, па чак и по јединици производа. Повећани трошкови производње у заштићеном простору узроковани су амортизацијом пластеника или стакленика, као и повећаном употребом хемијских средстава за заштиту биља. Повећани трошкови производње покривају се повећаним приносом по јединици површине и ранијим пристизањем поврћа на тржиште што му значајно повећава продајну цену. Производња поврћа у Војводини је углавном специјализована и намењена је за потрошњу у свежем стању. Мада,

производња поврћа у заштићеном простору омогућава веома дивезфиковану производњу и коришћене земљишта за 3-5 производњи у току целе године, што битно повећава обрт средстава у односу на друге билјне производе.

Производња на отвореном по правилу захтева мање трошкове производње, независно да ли се ради о производњи поврћа за конзум или за индустријску прераду. Производња за конзум захтева веће трошкове живог рада, за индустријску производњу трошкове машинског рада. Ова разика настаје нарочито у процесу убирања плодова, јер се већин поврћа за конзум убира ручно, а за индустријску прераду машински.

Семенска производња поврћа је по правилу захтева више трошкове, у зависности од врсте поврћа. Свакако, свака произвођа може бити интензивна и екстензивна. У сваком случају и екстензивна и интензивна производња поповрћа захтевају наводњавање. Наводњавање је један од основних услова за комерцијалну производњу поврћа у Војводини.

За оцену успешности производње пре свега су битни директни трошкови производње. Директне трошкове производње чине:

1. Трошкови материјала

- семе /расад/
- органско ђубриво
- минерално ђубриво
- заштитна средства
- амбалажа
- вода за наводњавање

2. Трошкови директног рада

- припрема земљишта
- сетва,
- прехрањивање
- нега поврћа
- убирање плодова
- паковање.

3. Услуге:

- механизације (гориво и мазиво, амортизација и директни рад оператера (трактористе/комбајнера)

- наводњавања (вода, енергија, амортизација система за наводњавање)
- финансијске услуге (камате)

#### **2.8.4. Економски резултати**

Економски резултати у повртарској производњи (као и у свакој другој) могу се изражавати апсолутно (ефективност) и релативно (ефикасност).

Најадекватнији показатељ економске ефикасности производње поврћа је нето приход, односно контрибуциона добит (разлика између укупног прихода, односно вредности производње и директних трошкова). Као такав, нето приход у себи садржи добит и индиректне трошкове (за које се подразумева фиксност, односно непроменљивост у зависности од обима производње). Када су у питању сељачка газдинства, која не обрачунавају трошкове свог рада нето приход је показатељ дохотка, а код предузећа која имају раднике и њихов рад улази у директне трошкове, нето приход је индикатор добити (када се умањи за индиректне трошкове).

Најадекватнији показатељ економске ефикасности је економичност производње, односно количник између вредности производње и трошкова производње.

По својој природи производња поврћа је интензивна производња. То значи да захтева велика улагања (трошкове производње), али и даје велику вредност производње. По правилу интензивне производње су више ефективније, а мање ефикасније од екстензивних. То важи и за производњу поврћа у односу на друге ратарске усеве. Производња поврћа ће по јединици производа дати апсолутно велики нето приход (доходак/добит), али ће однос између прихода и трошкова (мада позитиван) бити нижи него код неких ратарских усева који захтевају ниска улагања (мале трошкове).

И ефективност и ефикасност у производњи поврћа су далеко повољнији ако се изравају по јединици површине за годину дана. Наиме, због много краћег времена производње поврћа од свих других производа биљне производње (ратарство, воћарство, виноградарство) обрт средстава је неколико пута већи, па се и економски резултати мултипликују. У ствари, овај показатељ је и много значајнији од изражавања резултата по линијама повртарске производње.

Ранија истраживања су показала да при интензивној производњи поврћа у заштићеном простору нето приход може достићи износ од 30-35 хиљада евра по хектару годишње (Пауновић и сар. 2016). То подразумева више од два пута (у просеку) коришћење заштићеног простора у току године. Другим речима, по једном хектару усева у заштићеном простору у једном циклусу производње може се остварити нето приход од 14.000 до 16.000 евра. На отвореном простору процењује се да је нето приход нижи од 10-30 процената, у зависности од врсте поврћа и његове намене (да ли је за конзум или индустријску прераду).

## **2.9. Предвиђање потрошње, промета и прераде повртарских производа**

Када је у питању потрошња поврћа у Војводини за очекивати је да ће у наредном средњорочном периоду доћи до значајног повећања потрошње поврћа, односно да ће достићи оптималну потрошњу која износ око 150 килограма по становнику годишње. Објектни разлог за таква очекивања су добри економски резултати, привредна стабилност и нарочито релани раст платежно способне трежње.

У прилог наведеним очекивањима потрошње поврћа иде и чињеница да се мењају навике потрошача и да због, првенствено здравствених разлога, расте потрошња поврћа и повећава се његово учешће у структури исхране на рачун других извора хране биљног порекла, првенствено житарица.

Такође, за очекивати је да се промени структура потрошње поврћа, односно да се самање потрошња кромпира и пасуља, а да се у већем степену повећају потрошње осталих значајнијих врста поврћа, као и потрошња нових, на нашем тржишту мало заступљених повртарских врста (броколи, блитва, раштан, целер, шпаргла, батат, коморач ...).

Са повећањем потрошње неминвно ће доћи до повећања прераде и промета поврћа и прерађевина од поврћа. Реално је очекивати да се повећа промет поврћа у преко трговинских организација, јер је поврће код њих занатно јефтиније него на зеленој пијаци. Међутим, зелена пјаца неће значајније изгубити на значају у промету поврћа, јер је то још увек традиционално место за промет поврћа, а и квалитет и свежина поврћа су на знатно вишем нивоу него у супермаркетима.

Промениће се и структура понуде поврћа на зеленим пијацама. Повећаће се број врста поврћа које се нуде у свежем стању, повећаће се понуда тзв.

органиског поврћа, и свакако да ће се повећати и понуда прерађива од поврћа самих произвођача поврћа у циљу њиховог поправљања свог економског положаја (кисели купус, ајвар, кувани парадајз, топла прерада паприке, корнишона, мешаних салата разних врста).

У трговинским организацијама остаће у понуди смрзнуто и сушено поврће, као и индустријски „топли програм“ прераде поврћа.

За очекивати је да се повећа и прерада поврћа. Што у мањим количинама (занатска прерада) самих произвођача поврћа на зеленим пијацама, што и индустријска прерада поврћа малих и средњих предузећа великих специјализованих произвођача поврћа, за потребе трговинских организација као и за извоз (кисели купус, смрзнути, топли и сушени програм прераде поврћа).

Нормално, услов за све наведено је повећање производње поврћа у Војводини. Квантитативна предвиђања показују да ће се то повећање остварити и поред негативних тенденција када су површине поврћа у питању. Повећање производње поврћа у Војводини биће узроковано значајним повећањем приноса, као последице промењене технологије (агротехнике) у производњи. то подразумева промену семенског/садног материјала, примену интензивнијег ђубрења и заштите поврћа (код конвенционалне производње), повећање површина у наводњавању и поготово повећање површина у заштићеном простору (пре свега пластеника).

## **2.10. Формулисање развојних циљева повртарства**

Примарни циљеви развоја повртарства у Војводини су квантитативни раст и квалитативни развој ове гране биљне производње. Ови примарни циљеви добијају смисао тек када се дефинишу секундарни циљеви раста и развоја.

Секундарни циљеви раста повртарства су:

- Повећање годишње производње поврћа. Од посматраних једанаест значајнијих врста поврћа у Војводини позитивне тенденције у периоду 1991-2017. година имају: грашак, парадајз, купус, паприка, и бостан (у интервалу од 0,28% годишње код бостана, до 5,77% код грашка). Преосталих шест усева имају тенденције пад годишње производње. Међутим, повећање укупне производње поврћа се

базира на повећању интензивности производње (приноса) уз задржавање или благо смањење површина. Тенденцију повећања приноса показују: кромпир, грашак, парадајз, купус, црни лук, паприка, мрква, краставац и бостан (у интервалу од 0,43% код црног лука, до 6,47% код грашка). Стопу пада приноса бележе пасуљ и бели лук. Повећање приноса могуће је остварити на већим површинама у заштићеном простору и интензивнијом агротехником на отвореном простору код конвенционалне производње поврћа (употребом система за наводњавање, органског (стајског) ђубрива, адекватне неге и заштите усева и применом високородних сорти и хибрида).

- Повећање вредности производње поврћа. Тенденције цена свих седам анализираних врста поврћа изражене у еврима по званичном курсу Народне банке Србије у периоду од 16 година (2002-17) су позитивне. Просечна годишња стопа промене кретала се у интервалу од 1,33% код пасуља до чак 9,1% код парадајза. Узрок томе лежи и у повећању потрошње поврћа у Војводини. У периоду 2010-17. године Годишња потрошња за поврће по газдинству расла је по стопи од 15,64%, просечно учешће потрошње за поврће расло је по стопи од 13%, продаја и откуп поврћа у трговинским организацијама расли су по стопи од 12,87% вредносно и 9,55% количински, а на зеленим пијацама за 3,01% вредносно, односно 0,35% количински. У збиру, промет поврћа у Војводини растао је по просечној годишњој стопи од 8,64% вредносно и 7,99% количински.
- Повећање извоза поврћа. Преференција треба да буде на вредносном повећању извоза. То значи да би требало повећати извоз поврћа већег степена прераде (како занатске прераде, тако и индустријске прераде смрзнутог и топлог програма), повећање извоза свежег поврћа по високим ценама (на почетку или на крају сезоне када се постижу највише продајне цене), повећање извоза „органског поврћа“ које такође постиже више цене на тржишту.



Секундарни циљеви развоја (квалитативних промена) повртарства су:

- Побољшање квалитета поврћа. Побољшање укуса, квалитета, физичких, хемијских и органо-лептичких особина.
- Развојем и производњом квалитетних сорти и хибрида поврћа. Унапређење, и развојем домаћих сорти и хибрида поврћа, као и агротехнике за њихову производњу, у Институту за ратарство и повртарство и на Пољопривредном факултету у Новом Саду.
- Очувањем и ревитализацијом аутохтоних сорти и хибрида, као што су паприка Сомборка, парадајз Волујско срце, лубеница Краљица сласти, диња Ананаска, итд.
- Поштовањем агротехнике и каренце, односно здравствене безбедности поврћа.
- Поштовањем добре пољопривредне праксе у производњи, јер то ће бити неписано правило за продају у будућности на домаћем и страном тржишту,.
- Производња атрактивних прерађевина од поврћа (за „око“ и за „деп“), у виду мешаних разнобојних салата, црвених љутих паприка у уљу пуњених сиром, кајмаком, зелених, црвених и жутих паприка са белим луком, корнишони са реном, паштерњаком, зелени, целером, итд.

## **2.11. Стратегија развоја повртарства у Војводини**

Стратегија је планска одлука којом се дефинишу начини остваривања планских циљева. У овом случају, стратегија развоја повртарства у Војводини треба да дефинише мере и акције које је потребно спровести да би се реализовали раније дефинисани стратешки (развојни) циљеви.

Мере и активности на реализацији стратешких циљева раста и развоја повртарства се могу груписати на оне које треба да спроведе макро

агроменаџмент Војводине и Републике Србије, у првом реду Секретаријат за пољопривреду Покрајине Војводине и Министрство пољопривреде Републике Србије, затим оне које треба да спроведу научне, образовне институције и заједнице (удружења) произвођача и прерађивача поврћа, као и сами произвођачи и прерађивачи поврћа.

Стратешке мере државних органа у реализацији развојних циљева повртарства су:

- Улагање у производњу и прераду поврћа. То улагање значи партиципацију и рефундацију дела инвестиционих трошкова које произвођачи и прерађивачи поврћа улажу у развој производње и прераде. Конкретно, то се односи на улагања у подизање пластеника и стакленика, увођење система за наводњавање, набавку опреме за производњу и прераду поврћа. Покрајински Секретаријат сваке године расписује конкурс за ове намене (рефундација дела трошкова), али су средства за ову намену далеко од довољних. Ту би се могли додати и потстицаји за развој сточарства (нарочито говедарства), јер наводњавање, повртарство и говедарство чине интегралну целину развоја. Наводњавање је основни услов развоја повртарства, али и крмног биља. Сточарство (говедарство) обезбеђује органско ђубриво за повртарску производњу и одржава физичке и хемијске особине земљишта, као и његову плодност у условима наводњавања. А наводњавање обезбеђује коришћење земљишта за неколико производњи поврћа у току године.
- Партиципацију у трошковима финансирања производње и давања гаранција произвођачима и прерађивачима за задуживање код пословних банака. Процес производње поврћа је краћи од производње свих других производа биљне производње (ратарских и воћарских), па је и време ангажовања финансијских средстава знатно краће. Државни органи агро сектора могли би да одреде средства (као што су то учинили са осигурањем усева) да рефундирају део трошкова камата пословних банака које произвођачи/прерађивачи плаћају за ангажовање банкарских средстава за производњу/прераду поврћа. У том смислу за произвођаче/прерађиваче поврћа биле би значајне и гаранције за позајмљена банкарска средства која би се обезбедила из

Покрајинског и/или Републичког гаранцијског фонда за ове намене. Гранцијски фонд постоји и данас, али је укупан износ недовољан и није наклоњен произвођачима поврћа.

- Финансирање научних и едукативних пројеката. Република и Покрајина би требале да одреде знатно већа финансијска средства за научне пројекте у области генетике и агротехнике повртарске производње и технологије прераде повртарских производа. Такође, преко образовних институција (пољопривредних школа, а нарочито преко Пољопривредног и Технолошког факултета у Новом Саду и Пољопривредне саветодавне службе Војводине) требала би да финансира пројекте константне едукације произвођача и прерађивача поврћа). На тај начин би се унапредио развој производње поврћа, што би допринело квалитетнијој и конкурентнијој производњи и преради.
- Сертификација и стимулација (премирање и партиципација трошкова) органске производње поврћа. Сертификација је неопходна да се направи ред у овој производњи и да се примене опште прихваћени критеријуми и стандарди сертификације органске производње поврћа. До би значајно допринело повећању угледа и сигурности наће органске производње на светском тржишту. Финансијска стимулација органске производње, која се може обезбедити партиципацијом у производним трошковима, премирањем готових производа или премирањем извоза, свакако би допринела развоју ове врсте повртарске производње која показује све већу експанзију на светском тржишту, нарочито у најбогатијим земаљама света.
- Стимулисање производње аутохтоних сорти и хибрида поврћа. Ово је потребно због препознатљивости појединих врста поврћа, која се временом изгубила. Препознатљивост је првенствено у укусу и квалитету, који углавном, не споседују транс сорте и хибриди код којих је примаран квантитет, односно принос. Стимулација се може обезбедити финансирањем семенског материјала и бесплатим делењем заинтересованим произвођачима.

- Стимулисање прераде сопствене производње поврћа давањем бесповратних средстава или партиципацијом у инвестирању у прерађивачке капацитете.
- Организовањем пропагандних (маркетиншких активности) на домаћим и страним манифестацијама (сајмовима) на којима би се презентирали атрактивни, нови производи прераде поврћа карактеристични за Војводину и Србију (смрзнуте мешавине поврћа, топли програми разних врста салата).

Стратешке мере и активности образовних и научних институција и удружења произвођача и прерађивача поврћа треба да буду усмерене на:

- Унапређене агротехнике производње.
- Стварање нових сорти и хибрида поврћа.
- Очување аутохтоних сорти и хибрида и стварање „банке поврћа“.
- Упознавање произвођача и прерађивача поврћа са свременим достигнућима у агротеници произвође и технологији прераде.
- Организовање домаћих манифестација егзибиционог и текмичарског карактера по појединим местима Војводине где би се пропагирало унапређење и специјализација у производњи поврћа (купусијага, пасуљијада, патлицанијада, итд).
- Организовање семинара, научно-стручних скупова и стучних састанака на којима би присуствовали представници државе, образовања, науке, производње и прераде поврћа, и на којима би се разматрали сви проблеми у функционисању и развоју повртарства у Војводини.

Стратешке мере и активности самих произвођача и прерађивача поврћа треба да буду усмерене на:

- Инвестирање у савремене агротехнике производње поврћа на отвореном простору (наводњавање, сортимент, ђубрење, нега, берба).
- Инвестирање у повећање површина за производњу поврћа у заштићеном простору (пре свих пластеника).
- Повећање сертифициване органске производње поврћа.
- Повећање производње аутохтоних сорти и хибрида различитих врста поврћа.
- Повећање површина под семенском производњом поврћа.
- Проширење гајења повртарских врста које нису биле (или нису биле довољно) заступљене на овом подручју, а за које постоје добри природни и друштвено-економски услови.
- Инвестирање у повећање прерађивачких капацитета поврћа.
- Инвестирање у савремене технологије прераде поврћа.
- Агресивнија пропоганда на домаћем и страном тржишту.
- Економски ефикаснија производња и прерада поврћа.
- Повећање продуктивности рада у производњи и прерди поврћа где год је то могуће, јер ће се у скорој будућности појавити проблеми са дефицитом радне снаге.
- Специјализација производње поврћа по местима и произвођачима (нарочито у заштићеном простору).

- Максимално коришћење земљишта у току године (2-4 усева) на отвореном простору и у условима за наводњавање.
- Побољшање паковања прерађевина од поврћа како би се производи учинили атрактивнијим за потрошаче.

### 3. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

У оквиру дискусије резултата истраживања коментарисаће се и сумирати производна и економска обележја појединих повртарских врста, односно квантитативни и квалитативни резултати анализе и предвиђања. Дискусија садржи два дела:

- први се односи на сумирање и генерално коментарисање резултата истраживања по појединачним врстама анализираних поврћа, и
- други, се односи на компаративну анализу резултата предвиђања и генерално дискутовање развојних потенцијала производње и прераде поврћа у Војводини.

Анализа и предвиђање производних и економских обележја **кромпира** у Војводини показала је следеће:

Површине под овом културом у анализираном периоду износиле су просечно око 19.000 хектара и варирале су се у интервалу од 8-26 хиљада хектара, уз високи коефицијент варијације и изражену стопу пада преко 4% годишње;

Принос кромпира од 14,6 тона по хектару у просеку, варирао је у интервалу од 7-22 тоне по хектару и показао изузетно високи коефицијент варијације, али за разлику од површина, показао је и високу стопу раста од 2,6% годишње;

Годишња производња кромпира (као резултанта пожетих површина и приноса) у Војводини је у просеку износила 253.000 тона, а варирала је по годинама у интервалу од 162 до 62 тоне уз високи коефицијент варијације и благо стопу пада од 1,8% годишње.

На предвиђање површина под кромпиром у будућем периоду значајан утицај имају случајни процеси из претходног периода. Предвиђене вредности површина потврђују тенденцију смањења у анализираном периоду. За очекивати је смањење површине под кромпиром до нивоа од 5.500 хектара 2022. године;

Принос кромпира наставиће уочену тенденцију повећања из анализираног периода. На принос кромпира имају утицаја приноси из претходне три године, при чему је принос кромпира из претходне године статистички значајан. Предвиђа се принос кромпира од 22,7 тона по хектару, што је више чак и од максималног приноса оствареног у анализираном периоду.

Укупна годишња производња, као и принос, зависна је од остварених вредности и последње три године, при чему је производња из претходне године једино статистички значајна. Производња кромпира наставља пад у будућности, па је за очекивати да ће 2022. године пасти на ниво од 169.000 тона, што је далеко испод вишегодишњег просека.

Просечна цена кромпира у Војводини износила је у анализираном периоду 183 евра по тони, варијала у интервалу од 85-249 евра по тони, и имала тенденцију повећања по стопи од готово 4% годишње. Предвиђене вредности показују да ће у будућем периоду цена кромпира осцилирати из године у годину. Године 2022. предвиђена је цена кромпира од 195 евра по тони, што је нешто више од просечно остварене цене у анализираном периоду.

Посматрајући релативно ценовно обележје кромпира, односно његов паритет према пшеници, види се да је у анализираном периоду килограм кромпира вредео 1,42 килограма пшенице, а варирао је у интервалу 0,9-2,7. Паритет показује веома благу тенденцију пада (повећања вредности пшенице према кромпиру и погоршавање његовог релативног ценовног положаја) испод 1% годишње. У предикционом периоду паритет цене кромпира остаће практично непромењен и износиће 1,41 2022. године.

Сумирајући резултате производних и економских обележја у анализираном периоду и резултате предвиђања може се извести закључак да кромпир не представља развојну полугу повртарске производње. Његов производни значај слаби, али се економски и ценовни одржава на достигнутом нивоу. Позитивна тенденција код кромпира је интензивирање производње, односно повећање приноса, што би требало да доведе и до његове стабилности, односно смањења варијабилности по годинама.

Резултати истраживања производње **грашка** у Војводини показала је следеће:

Површине под грашком у анализираном периоду износиле су просечно око 5.100 хектара и варијале су се у интервалу од 3,3 до 7,8 хиљада хектара, уз високи коефицијент варијације од 24%. Површина под грашком показала је веома благу тенденцију пада, готово стагнације од -0,8% годишње;

Просечан принос грашка од 4,4 тоне по хектару у просеку, варирао је у интервалу од само једне, до 7,5 тона по хектару и показао изузетно високи коефицијент варијације од готово 50%. Принос грашка имао је веома високу стопу раста од 6,5% годишње;

Производња грашка у просеку је износила око 20.000 тона у Војводини у анализираном периоду 1991-2017. година. Производња грашка варијала је у интервалу од 6 до 32 хиљаде тона годишње уз високи коефицијент варијације



од 35%. С обзиром на високу стопу раста приноса и симболични пад површина, годишња производња грашка имала је тенденцију високог раста по стопи од 5,8% годишње.

На предвиђање површина под грашком у предикционом периоду значајан утицај имају пожете површине из претходне две године. Предвиђене вредности површина карактеришеу тенденције пораста уз повремене осцилације до краја предикционог периода, када ће површине под грашком заузимасти око 5.400 хектара, што је незнатно више од просека анализираног периода, а значајно ниже од максимално остваренине површине. Тако да ће површине под грашком готово достићи површине под кромпиром 2022. године.

Принос грашка у предикционом периоду неће наставити тенденцију високе стопе раста у предикционом периоду. На принос грашка значајан утицај има принос из претходне године. У периоду предвиђања присутна је блага тенденција смањења приноса. И поред тако предвиђене тенденције принос грашка у 2022. години износиће око 4,8 тона по хектару што је за око 10% више од вишегодишњег просека.

Укупна годишња производња грашка, како показује оцењени модел за предвиђање, зависна је од остварене производње у претходној години. Слично као и принос, годишња производња грашка бележи благу тенденцију пада, који ће износити одо 2.000 тона за период од пет година, односно предвиђа се да ће годишња производња грашка опасти са 25.300 тона у 2018 на 23.300 тона у 2022. години.

Сумирајући резултате истраживања у производњи грашка може се закључити да ће производња грашка остати на садашњем нивоу. То је пре свега последица стагнације приноса и сигнал да је потребно нешто учинити на даљем повећању приноса грашка, поготову због тога што је грашак један од најзначајнијих производа смрзнуте прераде поврћа. Као и кромпир, и грашак је врста поврћа која се готово искључиво гаји на отвореном простору. Због тога проширење површина под наводњавањем и развој говедарства у Војводини могу имати значајне позитивне последице на ове производње.

Резултати анализе и предвиђања производних и економских обележја **пасуља** у Војводини показали су следеће:

Површине под овим усевам у анализираном периоду износиле су просечно око 6.300 хектара и варирале су се у интервалу од 1.500 до 10.300 хектара, уз високи коефицијент варијације од преко 35% и изражену стопу пада од 6,5% годишње;

Принос пасуља, који је просечно износио 1,2 тоне по хектару, варирао је у интервалу од 0,7 до 1,5 тона по хектару и показао умерени коефицијент варијације од 17%. Принос пасуља такође је испољио стопу пада, али знатно нижу, нешто преко 1% годишње;

Годишња производња пасуља (као производ површина и приноса) у Војводини је у просеку износила мање од 8.000 тона, а варирала је у интервалу од 1.600 до 13.800 тона уз изразито високи коефицијент варијације од преко 40% високу стопу пада од 7,4% годишње.

На предвиђање површина под пасуљом у будућем периоду значајан утицај имају остварене површине случајни процеси из претходне две године. Предвиђене вредности површина потврђују наставак тенденције смањивања из анализираног периода. За очекивати је смањење површине под пасуљем са 1.640 хектара 2018, до нивоа од 1.500 хектара 2022. године;

Принос пасуља неће наставити уочену тенденцију смањења из анализираног периода. На принос пасуља такође као и на површине, имају утицаја остварени приноси и случајни процеси из претходне две године. Предвиђа се да ће се принос пасуља имати у предикционом периоду тенденцију благог пораста и да ће 2022. године достићи ниво од 1,3 тоне по хектару.

Годишња производња пасуља зависна је од остварених вредности и случајних процеса из претходна године. У предикционом периоду зауставиће се смањење производње у 3 изражене варијације по годинама. Производња пасуља 2022. године имаће вредност од око 2.100 тона што је  $\frac{1}{4}$  вишегодишњег просека.

Просечна цена пасуља у Војводини износила је 1.334 евра по тони у анализираном периоду. Цена је варирала у интервалу од 950 до 2.200 евра по тони, и имала тенденцију благог повећања по стопи од 1,3% годишње. Предвиђене вредности показују да ће у будућем периоду цена пасуља осцилирати из године у годину да би се 2022. године зауставила на нивоу од скоро 1.500 евра по тони, што је за 10-так процената више од просечно остварене цене у анализираном периоду.

Посматрајући релативно ценовно обележје пасуља, односно његов паритет према пшеници, види се да је у анализираном периоду килограм пасуља вредео као више од 9 килограма пшенице, а варирао је у интервалу 4,4 до 14,5. Предвиђени паритет значајно зависи од парита из претходне две године и показује изражене осцилације. Са 10,8 2018. године, на 12,3 2022. године, са шпиглом од 13,6 у 2020. години. Делимично неслагање апсолутних и релативних ценовних тенденција може се објаснити различитим периодима анализе. Апсолутне вредности су анализирани за период од 2002. године (увођење евра) до 2017, а паритети су анализирани од 1994. године (прве после хиперинфлације), такође закључно са 2017. годином.

Сумирајући резултате производних и економских обележја у анализираном периоду и резултате предвиђања може се извести закључак да ни пасуљ не представља развојну полугу повртарске производње. Његов производни значај у Војводини наставиће да слаби, али се економски и ценови одржавају на достигнутом нивоу. На жалост код пасуља нема ни позитивних тенденција у интензивирању производње.

Резултати анализе и предвиђања производних и економских обележја **парадајза** у Војводини показали су следеће:

Просечне површине под парадајзом у анализираном периоду износиле су око 4.800 хектара и кретале су се у интервалу од 3.000 до 6.300 хектара, уз умерено високи коефицијент варијације од око 25% и слабо изражену стопу пада од -1% годишње;

Принос парадајза је просечно износио 15 тона по хектару. Варирао је у интервалу од 8,5 до 24,5 тоне по хектару и показао изузетно висок коефицијент варијације од 38%. Принос парадајза је испољио стопу умереног раста од 2,4% годишње;

Просечна производња парадајза у периоду 1991-2017. година у Војводини је износила 66.500 тона, а варијала је у интервалу од 46.000 до 94.000 тона уз умерени коефицијент варијације од 19% и тенденцију благог раста по просечној годишњој стопи од 1,3% годишње.

На предвиђање површина под парадајзом значајан утицај имају површине из претходне године, као и случајни процеси из претходне две године. Предвиђене вредности површина потврђују наставак тенденције из анализираног периода. Површина парадајза ће бити релативно стабилна. За очекивати је у предикционом периоду до 2022. године да површине под парадајзом у Војводини заузимају површину од око 4.350 хектара;

Принос парадајза ће и у периоду предвиђања имати велике осцилације као и у анализираном периоду. На принос парадајза имају утицаја остварени принос и случајни процеси из претходне две године. Предвиђа се да ће се принос парадајза варирати од 21,4 т/ха 2018. године, до 22,5 т/ха 2022. године и остварени максимум од 23,3 т/ха 2021. године;

На годишња производња парадајза значајан утицај имају случајни процеси из претходне године. У предикционом периоду наставиће се тенденције из претходног периода, односно предвиђа се константно повећање производње парадајза, које би 2022. године требало да достигне ниво преко 84,5 хиљаде тона.

Просечна цена парадајза износила је 298 евра по тони у анализираном периоду. Цена је варијала у интервалу од 106 до 565 евра по тони, и имала тенденцију изразитог повећања по стопи од 9% годишње. Предвиђене вредности показују да ће у будућем периоду цена прадајза и даље расти, тако да ће 2022. године достићи ниво од 517 евра по тони, што је близу максимално остварене цене у анализираном периоду.

Посматрајући релативно ценовно обележје парадајза, односно његов паритет према пшеници, види се да је у анализираном периоду килограм парадајза вредео као 1,9 килограма пшенице, а варирао је у интервалу од 0,6 до 3,7. Коефицијент варијације је изразито висок 48%. Паритет парадајза у складу је са његовом апсолутном ценом, односно такође показује тенденцију повећања по просечној годишњој стопи од 3,2%.

Предвиђени паритет значајно зависи од паритета из претходне две године. И у периоду предвиђања наставиће се побољшање релативног ценовног полагаја парадајза у односу на пшеницу. Другим речима, присутно је константно повећање паритета у предикционом периоду до нивоа 3,5 2022. године. Тај паритет, такође, је близу максимално постигнутог паритета у анализираном периоду.

На основу свега наведеног може се закључити да је парадајз једна од врста поврћа која има развојне перспективе у Војводини. Предвиђање раста приноса, производње, апсолутне цене и паритеата цене даје му за право да се сматра перспективним поврћем. Парадајз се гаји и на отвореном и на затвореном простору. С обзиром да се предвиђа стабилност површина, за очекивати је повећање гајења парадајза у затвореном простору уз повећање приноса. Повећана продукција парадајза требало би да се позитивно одрази и на прерађевине од парадајза, као и на повећање потрошње у свежег стању. Код парадајза треба радити на побољшању квалитета производа у смислу укуснијих препознативљивијих сорти са далеко мекшом кором од садашњих хибрида.

Резултати анализе и предвиђања производних и економских обележја **паприке** у Војводини показали су следеће:

Просечне површине под паприком у анализираном периоду износиле су око 4.300 хектара и кретале су се у интревалу од 2.800 до 5.000 хектара, уз умерени коефицијент варијације од око 15% и слабо изражену стопу пада, практично стагнације, од -0,5% годишње;

Принос паприке је просечно износио 10 тона по хектару. Варирао је у интервалу од 7 до 14,6 тона по хектару и показао висок коефицијент варијације од 25%. Принос паприке је испољио стопу раста од 1,6% годишње;

Просечна годишња производња паприке у анализираном периоду у Војводини је износила 43.500 тона, а варијала је у интервалу од 19.000 до 67.000 тона уз умерено високи коефицијент варијације од 25% и тенденцију благог раста по просечној годишњој стопи од 1,1% годишње.

На предвиђање површина под паприком значајан утицај имају површине из претходне године. Предвиђене вредности површина потврђују указују да ће променти тенденције из претходног периода, и да ће површина паприке из тенденције благог смањивања у прошлости имати тенденцију благог повећања у будућности. Површина паприке ће бити релативно стабилна. За очекивати је у предикционом периоду да до 2022. године површине под паприком у Војводини заузимају површину од око 4.540 хектара;

Принос паприке ће и у периоду предвиђања имати слабе осцилације. На принос паприке имају утицаја остварени принос из претходне године и случајни процеси из претходне две године. Предвиђа се да ће се принос паприке бити готово константан на нивоу од око 12,8 тона по хектару.

На годишња производњу паприке значајан утицај имају остварене производње, као и случајни процеси из претходне године. У предикционом периоду очекује се значајно већи ниво производње од просека из анализираног периода. У почетној години предикционог периода, 2018. оствариће се максимална производња од 56.000 тона која ће опасти до нивоа око 53.800 тона у последњој години периода предвиђања, што је за око 23% више од вишегодишњег просека анализираног периода.

Просечна цена паприке износила је 310 евра по тони у анализираном периоду. Цена је варијала у интервалу од 188 до 448 евра по тони, коефицијент варијације је био висок 31% и имала тенденцију изразитог повећања по стопи од 5,9% годишње. Предвиђене вредности показују да ће у будућем периоду цена паприке и даље константно расти, тако да ће 2022. године достићи ниво од 531 евра по тони, што је више и од максимално остварене цене у анализираном периоду.

Посматрајући паритет паприке према пшеници, односно његов релативни ценовни и економски положај, може се видети да је у анализираном периоду килограм паприке вредео као 2,3 килограма пшенице, а варирао је у интервалу од 1,3 до 3,3. Коефицијент варијације био је умерено висок 27%. Кретање паритета паприке није у потпуном складу са кретањем његове апсолутне цене, односно такође показује тенденцију повећања, али по знатно нижој просечној годишњој стопи од 1,1%.

Предвиђени паритет значајно зависи од паритета и случајних процеса из претходне две године. И у периоду предвиђања зауставиће се побољшање

релативног ценовног полагаја паприке у односу на пшеницу, односно доћи ће до смањења паритета, са 3,5 у 2018. години на 3,0 у 2022. години.

На основу презентираних квантитативних резултата може се закључити да је и паприка (поред парадајза) једна од перспективних врста поврћа у Војводини. Предвиђање раста приноса и производње, апсолутне цене и стабилизација паритета цене на нивоу већем за 30% од просека анализираних периода даје паприци оправдано улогу фаворита у развоју повртарства. Као и парадајз, и паприка се гаји и на отвореном и на затвореном простору, те је за очекивати повећање гајења паприке у затвореном простору уз повећање значајно повећање приноса. Повећана производња паприке требало би да се позитивно одрази и у фази прераде ове повртарске врсте, као и на повећање потрошње у свежем стању. И код паприке има простора на побољшању квалитета и ревитализацији аутохтоних хибрида (сомборке и других).

Резултати квантитативне анализе и предвиђања производње **краставца** у Војводини показали су следеће:

Површине под краставцем у анализираном периоду износиле су просечно око 2.200 хектара и варирале су у интервалу од једне до три хиљада хектара, уз високи коефицијент варијације од 29%. Површина под краставцем показала је тенденцију пада по стопи од -3,78% годишње;

Просечан принос краставца од 8,7 тона по хектару, варирао је у интервалу од 5,3 до 15 тона по хектару и показао изузетно високи коефицијент варијације од 36%. Принос краставца имао је умерену тенденцију раста по стопи од 2,2% годишње;

Производња краставца просечно је износила око 17.000 тона а варирала је у интервалу од 13.400 до 22.500 тона уз релативно мали коефицијент варијације од 13%. С обзиром да је тенденција смањења површина била израженија од тенденције повећања приноса, укупна производња је имала тенденцију благог смањивања у анализираном периоду по стопи од -1,5% годишње.

На предвиђање површина под краставцем у предикционом периоду значајан утицај имају пожете површине као и случајни процеси из претходне две године. Предвиђене вредности површина карактеришеу тенденције готово линеарног смањивања. Предвиђа се смањење површина са хиљаду хектара 2018. године на нешто преко 700 хектара 2022. године. што је далеко ниже од вишегодишњег просека.

На принос краставца у предикционом периоду статистички значајан утицај имају принос и случајни процеси из претходне две године. Принос краставца ће наставити тенденцију раста и у предикционом периоду. Уз колебања по годинама, принос краставца ће се повећати са 14,2 тоне по хектару 2018.

године, на 14,4 тона по хектару на крају предикционог периода, 2022. године. Тај принос је значајно (за 66%) већи од просека анализираниог периода.

Укупна годишња производња краставца, како показује оцењени модел за предвиђање, зависна је од остварене производње у претходне две године. У предикционом периоду производња краставца ће благо осцилирати, али ће ипак, за разлику од анализираниог периода, исказати тенденцију стагнације, односно благог повећања. предвиђена производња у 2022. години износи око 16.000 тона што је нешто ниже од просечне производње у анализираниом периоду.

Сумирајући резултате истраживања у производњи краставца може се закључити да ће ово поврће и поред значајног смањења површина имати значајну улогу у развоју повртарства у Војводини. О томе говоре позитивне тенденције у повећању приноса и стабилизацији годишње проитводње. Како је краставац портарска култура која се може гајити и у отвореном и у затвореном простору, за очекивати је његово смањење на отвореном и повећање производње у затвореном простору. Такође, краставац је значајна сировина за топлу прераду поврћа, такои да ће одржање нивоа производње и благи пораст позитивно утицати и на прераду.

Дескриптивна статистичка анализа и предвиђање производних обележја **мркве** у Војводини показали су следеће:

Површина под мрквом у анализираниом периоду износила је просечно око 2.600 хектара и варирала у интрervalу од 900 до 3.600 хектара, уз високи коефицијент варијације од 31%. Површина под мрквом показала је високу тенденцију пада по стопи од -4,9% годишње;

Принос мркве од 14,3 тоне по хектару у просеку, варирао је у интервалу од 7 до 28 тона по хектару и показао изузетно високи коефицијент варијације од 41%. Принос мркве имао је умерену тенденцију раста по стопи од 1,6% годишње;

Годишња производња мркве у анализираниом периоду просечно је износила око 33.000 тона а варирала је у интервалу од 18.000 до 69.000 тона уз релативно умерени кефицијент варијације од 28%. С обзиром да је тенденција смањења површина била израженија од тенденције повећања приноса (као и код краставца), укупна производња мркве је имала тенденцију смањивања у анализираниом периоду по стопи од -3,5% годишње.

На предвиђање површина под мрквом у предикционом периоду значајан утицај имају случајни процеси из претходне три године. Предвиђене вредности површина карактерише изражена варијабилност, али и тенденција благог повећања. У 2018. години предвиђене површине под мрквом износе

1.500ха, 2022. године 2.360ха, да би максималне површине у предикционом периоду износиле 2.600ха 2021.године.

На принос мркве у предикционом периоду статистички значајан утицај имају приноси из претходне две године. Принос мркве ће бити стабилан у предикционом периоду са око 21-22 тоне по хектару. Предвиђени принос је за око 50% већи од просека анализираног периода.

Укупна годишња производња мркве, зависна је (као и принос) од остварене производње у претходне две године. У предикционом периоду производња мркве ће јако осцилирати (што ће бити последица великих осцилација у површинама), али ће ипак, за разлику од анализираног периода, исказати тенденцију стагнације. Предвиђена производња ће опасти са 28.000т 2018.године на 20.200т 2021. године, да би се већ наредне године повећала на 25.200 тона. Производња мркве у предикционом периоду за око 25% је нижа од просечне производње у анализираном периоду.

Генерална оцена резултата истраживања у производних обележја мркве била би да и ово поврће и поред смањења и великих осцилација у површинама и производњи има одређене перспективе у развоју повртарства, на шта указује благо, али готово линеарно повећање приноса. Проблем развоја производње мркве лежи у сфери тржишта а не производње. Повећање прераде мркве (производња сокова и топла прерада), односно обезбеђен пласман може веома повољно утицати на раст ове производње. Такође и „органска“ производња мркве која је заступљена у Војводини има перспективе, нарочито на страним тржиштима развијених земаља са високом платежном снагом.

Резултати анализе и предвиђања производних и економских обележја **црног лука** у Војводини показали су следеће:

Просечне површине под црним луком у анализираном периоду износиле су око 5.200 хектара и кретале су се у интервалу од 1.600 до 7.300 хектара, уз изразито високи коефицијент варијације од преко 40% и изражену тенденцију пада по стопи од -4,7% годишње;

Принос црног лука је просечно износио 9,6 тона по хектару. Варирао је у интервалу од 6 до 15 тона по хектару и показао умерени коефицијент варијације од 23%. Принос црног лука је испољио симболичну тенденцију раста, готово стагнације, по стопи од 0,4% годишње;

Просечна годишња производња црног лука у анализираном периоду у Војводини је износила око 47.000 тона, а варирала је у интервалу од 15.000 до 69.000 тона уз високи коефицијент варијације од 37% и тенденцију смањења по просечној годишњој стопи од -4,3% годишње.



На предвиђање површина под црним луком значајан утицај имају случајни процеси из претходне две године. Предвиђене вредности површина потврђују указују да ће променти тенденције из претходног периода, и да ће површина црног лука из тенденције умереног смањивања у прошлости имати тенденцију прво интензивног повећања (са 3.200ха 2018. године на 5.300ха 2020) а затим стагнацију у наредне три године (2020-2022). Са том површином црни лук ће се вратити на просечну површину у анализираном периоду;

Принос црног лука ће и у периоду предвиђања наставити са тенденцијом благог, готово линеарног повећања. На предвиђени принос има значајан утицаја случајни процес из претходне године. Предвиђа се да ће се принос црног лука 2022. године достићи ниво од 13,1 тону по хектару, што је за 36% више од постигнутог просечног вишегодишњег просека.

На годишњу производњу црног лука значајан утицај има остварена производња из претходне године. У предикционом периоду производња црног лука има позитивне тенденције. У првој, 2018. години предикционог периода, предвиђа се годишња производња црног лука од 31.000 тона. Та производња ће расти из године у годину, да би 2022. достигла максимум од 45.700 тона. Ова производња је нешто нижа од просека анализираног периода.

Просечна цена црног лука у анализираном периоду износила је 178 евра по тони. Цена је варијала у интервалу од 119 до 271 евра по тони. Коефицијент варијације је био умерено висок и износио је 22%. Цена црног лука имала тенденцију благог повећања по стопи од 1,6% годишње.

Предикциони модел показује да на цену црног значајан утицај имај постигнуте цене из претходне две године. Предвиђене вредности показују да ће у будућем периоду цена црног лука и даље константно расти (са наглашенијим интензитетом него у анализираном периоду), тако да ће 2022. године достићи ниво од 198 евра по тони, што је за десетак процената више и од просечно остварене цене у анализираном периоду.

Посматрајући паритет црног лука према пшеници, односно његов релативни ценовни и економски положај, може се видети да је у анализираном периоду килограм црног лука вредео као 1,5 килограма пшенице, а варирао је у интервалу од 0,9 до 4,2. Коефицијент варијације био је изразито висок 43%. Промена паритета цене црног лука није у складу са кретањем његове апсолутне цене. Паритет цене има тенденцију смањивања и то по високој годишњој стопи од -5,4%. И ово неслагање између апсолутне и релативне цене може се објаснити не подудараном анализиране временске серије на основу које је спроведено предвиђање.

Предвиђени паритет у предикционом периоду значајно зависи од паритета цене и случајних процеса из претходне две године. И у периоду предвиђања

биће присутне осцилације паритета цене црног лука према пшеници. Паритет ће се кретати у интервалу од 1,1 до 1,2 што је знатно ниже од оствареног паритета у анализираном периоду, за 20%.

На основу презентираних резултата производних и ценовних обележја може се закључити да ће бити заустављен суноврат производње црног лука у Војводини. У наредне три године повећа ће се површине под црним луком и стабилизovati на нивоу од око 5.300 хектара. Принос црног лука наставиће тенденцију раста, па ће се и годишња производња значајно повећати. Значајну улогу у свему томе има тенденција повећања апсолутне цене, док ће релативна цена (паритет према пшеници) бити нестабилан и испод вишегодишњег просека. Црни лук нема већи значај за прерађивачку индустрију, мада се налази и у сушеном и у топлом програму прераде, али не у великим количинама. Повећање потрошње домаћег црног лука у Војводини првенствено ће бити у свежем стању. Тенденције пораста цена указују да ће домаћи црни лук поново бити конкурентан на тржишту Војводине. Због свега наведеног, и црни лук се може третирати као перспективни производ за развој повртарства у Војводини.

Дескриптивна статистичка анализа и предвиђање производних обележја **белог лука** у Војводини показали су следеће:

Просечна површина под белим луком у анализираном периоду износила је око 1.600 хектара и кретала се у интервалу од 500 до 2.400 хектара, уз врло високи коефицијент варијације од 39%. Површина белим луком под показала је високу тенденцију пада по стопи од -4,1% годишње;

Принос белог лука од 3,6 тоне по хектару у просеку, варирао је у интервалу од 2,5 до 5 тона по хектару и показао умерени коефицијент варијације од 18%. Принос белог лука имао је веома благу тенденцију пада, готово стагнације, по стопи од -0,8% годишње;

Просечна годишња производња белог лука у анализираном периоду је износила 5.800 тона а варијала је у интервалу од 1.900 до 8.600 тона уз релативно врло високи коефицијент варијације од 39%. С обзиром да је присутна тенденција изразитог смањења површина и веома благог смањења приноса, годишња производња белог лука имала је имала веома изражену тенденцију смањивања у анализираном периоду по стопи од -5% годишње.

На предвиђање површина под белим луком у предикционом периоду значајан утицај имају случајни процеси из претходне године. Предвиђене вредности површина карактерише изражена варијабилност, али и тенденција стагнације, а може се рећи и благог повећања, јер ће се у последњој години предикционог период остварити и максимална површина од око 730 хектара.

На принос белог лука у предикционом периоду статистички значајан утицај има остварени принос из претходне године. Принос белог лука ће бити стабилан у предикционом периоду и имаће тенденцију благог пораста, са 3,5т/ха у 2018. на 3,6т/ха у 2022. години. То значи да ће предвиђени принос бити на нивоу вишегодишњег просека из анализираног периода.

Укупна годишња производња белог лука наставиће негативне тенденције из анализираног и у периоду предвиђања. Велике осцилације површина и приноса црног лука у предикционом периоду неће се добро одразити на укупну производњу. Годишња производња белог лука наставиће пад и у будућем периоду, и са 2.700 тона у 2018. години пашће на 2.400 тона у 2022. години. Тај ниво производње чини свега 40% просечно остварене годишње производње у анализираном периоду.

Резимирајући оцену резултата истраживања у производних обележја белог лука може се закључити да ће доћи до заустављања пада површина и благог повећања приноса, уз велике осцилације по годинама, што ће се негативно одразити на годишњу производњу. Производња белог лука са тог аспекта не може се оценити као развојна шанаса у укупном развоју повртарства у Војводини. Очито је да је домаћи бели лук изгубио позиције пред иностраном конкуренцијом.

Резултати анализе и предвиђања производних и економских обележја **купуса** у Војводини показали су следеће:

Просечне површине под купусом у анализираном периоду износиле су око 3.900 хектара и варирале у интервалу од 2.700 до 5.200 хектара, уз ниски коефицијент варијације од 16% и благо изражену тенденцију пада по стопи од -0,9% годишње;

Принос купуса је просечно износио 18,6 тона по хектару. Варирао је у интервалу од 10 до 32 тоне по хектару и показао ниски коефицијент варијације од 17%. Принос купуса је испољио тенденцију умереног повећања по просечној годишњој стопи од 3,2%;

Просечна годишња производња купуса у анализираном периоду у Војводини је износила око 73.000 тона, а варирала је у интервалу од 42.000 до 97.000 тона уз високи врло високи коефицијент варијације од 36% и тенденцију раста по стопи од 1,1% годишње.

На предвиђање површина под купусом значајан утицај имају случајни процес из претходне године. Предвиђене вредности површина потврђују да ће тенденције из претходног периода задржати, односно још више успорити пад и да ће практично доћи до стагнације површина под купусом на нивоу од око

2.750 хектара што је знатно ниже од просечних површина у анализираном периоду;

Принос купуса ће и у периоду предвиђања наставити бити стабилан и стагнирати на нивоу од 27,7 тона по хектару. Предвиђени принос је за 49% већи од просечног и за 14% мањи од максимално оствареног у анализираном периоду;

На годишњу производњу купуса значајан утицај има остварена производња из претходне године. У предикционом периоду производња купуса, уз мање осцилације по годинама наставља тенденцију повећања, узроковану тенденцијом повећања приноса. У 2018. години предвиђа се годишња производња купуса од 85.000 тона, да би уз одређена варирања 2022. достигла максимум од 87.000 тона. Ова производња је за 18% виша од просечне, односно 10% нижа од максималне у анализираном периоду.

Просечна цена купуса у анализираном периоду износила је 159 евра по тони. Цена је варијала у интервалу од 80 до 212 евра по тони. Коефицијент варијације је био умерено висок и износио је 22%. Цена купуса показивала је тенденцију благог повећања по стопи од 1,5% годишње.

Предикциони модел показује да на купуса значајан утицај има остварена цена из претходне године. Предвиђене вредности показују да ће у будућем периоду цена купуса и даље константно расти, да би се у последње две године предикционог периода зауставила на нивоу од 170 евра по тони, што је нешто више и од просечно остварене цене у анализираном периоду.

Посматрајући паритет купуса према пшеници, односно његов релативни ценовни значај, може се видети да је у анализираном периоду килограм купуса вредео као 1,4 килограма пшенице, а варирао је у интервалу од 0,8 до 2,9. Коефицијент варијације био је изразито висок и износио 40%. Промена паритета цене купуса није у складу са кретањем његове апсолутне цене. Паритет цене има тенденцију смањивања и то по годишњој стопи од -3,5%. И ово неслагање између апсолутне и релативне цене може се објаснити не подудараном анализиране временске серије на основу које је спроведено предвиђање.

Предвиђени паритет у предикционом периоду значајно зависи од паритета цене из претходне године. И у периоду предвиђања биће промениће се тенденције из анализираног периода. Наиме, паритет ће се (уз извесне осцилације по годинама) повећати са 1,3 у 2018. години на 1,4 у 2022. години. што је на нивоу оствареног паритета у анализираном периоду.

На основу презентираних резултата производних и ценовних обележја може се закључити да ће бити производња купуса у Воводини веома стабилна и перспективна. У наредном периоду доћи ће до стагнације површина под

купусом, али ће се због раста приноса укупна производња купуса и даље повећавати. За очекивати је и већа прерада купуса и повећање тражње на домаћем и страном тржишту. У прилог овој констатацији иде у прилог повећања апсолутне цене и релативне цене (паритета према пшеници). Све наведене тенденције указују да ће купус и у наредном периоду бити развојни производ повртарства Војводине.

Дескриптивна анализа и модели за предвиђања производних и економских обележја **бостана** у Војводини показали су следеће:

Површине под бостаном у анализираном периоду просечно су износиле око 6.300 хектара и варирале у интервалу од 2.900 до 9.500 хектара, уз изразито високи коефицијент варијације од 42% и изражену тенденцију пада по стопи од -3,2% годишње;

Принос бостана је просечно износио 26,4 тоне по хектару. Принос је варирао у интервалу од 11 до 51 тоне по хектару и показао изузетно високи коефицијент варијације од 47%. Принос бостана је испољио тенденцију значајног повећања по просечној годишњој стопи од 3,5%;

Просечна годишња производња бостана у анализираном периоду је износила око 137.000 тона, а варирала је у интервалу од 81.000 до 182.000 тона уз умерени коефицијент варијације од 19% и тенденцију симболичног раста по стопи од 0,3% годишње.

На предвиђање површина под бостаном значајан утицај има остварена површина из претходне године. Предвиђене вредности површина указују да ће негативне тенденције из претходног периода, односно тенденција смањивама површина зауставити, и да ће у периоду доћи до стагнације површина под бостаном. Предвиђене површине крећу се од 3.240ха 2018. године до 3.280ха 2022. године. Те површине су готово двоструко ниже од просечних у анализираном периоду, али је заустављен њихов даљи пад;

На жалост, и код принос бостана ће и у периоду предвиђања доћи до промене. у овом случају у негативном смеру. Наиме, доћи ће од благог пада приноса бостана, за разлику од анализираног периода у којем је имао тенденцију умереног повећања. Принос бостана у предикционом периоду опашће за 4 тоне по хектару, односно са 36т/ха у 2018. години, опашће на 32т/ха у 2022. години. Предвиђени принос бостана у последњој години предикционог периода, већи је за 21% од просечног, односно за 37% мањи од максимално оствареног у анализираном периоду;

На годишњу производњу бостана значајан утицај има остварена производња из претходне две године. У предикционом периоду производња бостана ће благо осцилирати на нивоу од око 144.000 тона. У 2018. години предвиђа се

годишња производња бостана од 143.800 тона, да би уз одређена варирања 2022. достигла ниво од 144.000 тона, уз максималну производњу од 145.900 тона 2020. године. Ова производња бостана незнатно је виша од просечне у анализираном периоду.

Просечна цена бостана у анализираном периоду износила је 118 евра по тони. Цена је варирала у интервалу од 68 до 213 евра по тони. Коефицијент варијације је био висок и износио је 31%. Цена купуса показивала је тенденцију повећања по стопи од 2,8% годишње.

Предикциони модел показује да на цену бостана имају утицај остварене цене из претходне две године, при чему је статистички значајан утицај из претходне године. Предвиђене вредности показују да ће у будућем периоду цена бостана варирати из године у годину, односно опадаће од 2018. са 138евра/т на 132евра/т 2020. године, након чега ће почети да расте, да би у последњој, 2022. години предикционог периода достигла максимум од 145,6евра/т. Та цена је за 23% већа од просечне, односно 32% мања од максимално остварене цене у анализираном периоду.

Просечни паритет бостана према пшеници је у анализираном периоду износио 1,1 односно килограм бостана вредео као 1,1 килограм пшенице. Паритет је варирао је у интервалу од 0,6 до 2,2. Коефицијент варијације био је изразито висок и износио 42%. Промена паритета цене купуса није у складу са кретањем његове апсолутне цене. Паритет цене има тенденцију смањивања и то по годишњој стопи од -4,3%. И ово неслагање између апсолутне и релативне цене може се објаснити не подударом анализираних временских серија на основу које је спроведено предвиђање.

Предвиђени паритет бостана према пшеници у предикционом периоду значајно зависи од паритета цене из претходне две године. И у периоду предвиђања ослабиће тенденције смањења паритета из анализираних периода. Паритет ће се (уз изражене осцилације по годинама) погоршати са 0,9 у 2018 на 0,8 у 2022. години и биће нижи за 27% од оствареног паритета у анализираном периоду.

Резимирујући резултате анализе и предикције бостана, може се закључити да ће и он бити значајан замајак у развоју повртарста у Војводини. Површине ће зауставити пад, принси и укупна производња ће бити стабилни на високом нивоу. Такође, цена бостана има позитивне тенденције. Једини негативни показатељ је релативна цена, односно притет према пшеници. Имајући у виду да је цена пшенице због хиперпродукције у светским размерама била на веома ниском нивоу, за очекивати је да ће цена пшенице брже расти од цене бостана. Стиче се утисак да је бостан у производном и економском смислу стабилан повртарски производ. Повећење приноса и цена указује на повећање

производње бостана у заштићеном простору, односно интензивирање ове производње у будућем средњорочном периоду.

Када је у питању на компаративна анализу резултата предвиђања и генерално дискутовање развојних потенцијела производње и прераде поврћа у Војводини компаративна могу се извући следеће констатације:

- У анализираном периоду присутна је тенденција смањење површина под поврћем. Просечно највеће површени имали су кромпир (18.900ха), пасуљ и бостан (6.300ха), Црни Лук (5.200ха), Грашак (5.100ха), парадајз (4.800ха), паприка (4.250ха), купус (3.900ха), мрква (2.600ха), краставац ( 2.200ха) и бели лук (1.600ха).
- У 2022. години предвиђају се значајне промене у површинама под појединим врстама поврћа. Највеће површине имаће и даље кромпир (5.500ха), следе грашак (5.400ха), црни лук (5.300ха), паприка (4.500ха), парадајз (4.350ха), бостан (3.300ха), купус (2.700ха), мрква (2.400ха), пасуљ (1.500ха), бели лук (730ха) и краставац (700ха).
- Велики пад површина у будућем периоду имаће кромпир, пасуљ, бостан, купус, краставац и бели лук. (углавном „њивско поврће“, које се гаји на отвореном простору), благо смањење површина имаће парадајз и мрква, док ће грашак, паприка и црни лук повећати своје површине.
- Просечна годишња производња у анализираном периоду износила је: кромпира 253.000т, грашка 20.300т, парадајза 66.500т, купуса 73.400т, црног лука 47.200т, паприке 43.500т, пасуља 7.800т, мркве 33.300т, краставца 17.000т, белог лука 5.800т и бостана 138.400т.
- Године 2022. предвиђа се следећа производња појединих повртарских култура: кромпира 169.000т, грашка 23.400т, парадајза 84.600т, купуса 87.000т, црног лука 47.700т, паприке 53.800т, пасуља 2.100т, мркве 25.200т, краставца 16.000т, белог лука 2.400т и бостана 144.000т.
- У Војводини у предикционом периоду биће већа производња (од просека анализираног периода) код пет повртарских култура: грашка, парадаја, купуса, паприке и бостана. Производње црног лука и краставца биће незнатно смањене, док ће велики пад производње забележити кромпир, пасуљ и мрква.
- Просечан принос појединих врста поврћа у анализираном периоду износио је: кромпира 14,6т/ха, грашка 4,8т/ха, парадајза 15,1т/ха, купуса 18,6т/ха,

црног лука 9,6т/ха, паприке 10,3т/ха, пасуља 1,2т/ха, мркве 14,3т/ха, краставца 8,7т/ха, белог лука 3,6т/ха и бостана 26,4т/ха.

- У 2022. години предвиђају се следећи приноси: кромпира 22,7т/ха, грашка 4,8т/ха, парадајза 22,5т/ха, купуса 27,7т/ха, црног лука 13,1т/ха, паприке 12,9т/ха, пасуља 1,3т/ха, мркве 21,2т/ха, краставца 14,4т/ха, белог лука 3,6т/ха и бостана 32т/ха.

- Може се приметити да ће у последњој години предикционог периода приноси свих посматраних повртарских култура бити врећи од просека анализираног периода, са изузетком пасуља и белог лука који ће остати на нивоу просека.

Што се тиче оцена анализе и предвиђања апсолутних и релативних ценовних параметара анализираног поврћа, могу се извући следеће констатације:

- Све просечне цене поврћа у периоду 2002-17. године повећаће се значајно у 2022. години, и то: кромпир са 183 на 195евра/т, пасуљ са 1.333 на 1.492евра/т, парадајз са 298 на 517евра/т, паприка са 310 на 530евра/т, црни лук са 178 на 198евра/т, купус са 19 на 170 евра/т и бостан са 118 на 146евра/т.

- Просечни паритети цена појединих врста поврћа према пшеници у периоду 1994-2017. година неће показивати исте тенденције у предикционом периоду као апсолутне цене. Побољшаће се паритет цене пасуља са 9,1 на 12,3; парадајза са 1,9 на 3,5; паприке са 2,3 на 3. Паритет кромпира (1,4) и купуса (1,4) практично ће остати непромењени, док ће се погоршати паритет црног лука са 1,5 на 1,2 и бостана са 1,1 на 0,8.



## 4. ЗАКЉУЧАК

Истраживања у овом раду показала су следеће:

Прва хипотеза: Да је производња поврћа у Војводини далеко испод производних и економских могућности у раду је потврђена. Предвиђања показују да ће се и поред смањивања површина под поврћем, од једанаест анализираних врста поврћа годишња производња повећати код пет култура, две ће остати на просечном нивоу, док ће код четири доћи до смањења производње. Смањење површина и производње изражено је код оних врста поврћа које се претежно гаје на њиви, односно отвореном простору. Хипотезу потврђује и чињеница да се код девет врста поврћа предвиђа значајан пораст приноса (интензивности производње), док ће преостале две врсте практично остати на нивоу просечних приноса из претодног периода.

Друга хипотеза: Да је производња поврћа као најинтензивнија грана биљне производње значајна за развој пољопривреде Војводине је доказана чињеницом да све апсолутне цене поврћа бележе значајан раст у предикционом периоду, што ће уз повећање или задржавање постојеће производње најинтензивнијих повртарских производа, значајно утицати на развој целокупне пољопривреде Војводине.

Трећа хипотеза: Да повећање површина под поврћем захтева повећање површина под наводњавањем што утиче на повећање приноса, укупне производње и промену сетвене структуре, као и развој сточарске производње је доказана чињеницом да је повећана производња повртарских култура које се гаје у затвореном простору, које захтевају примену наводњавања и органског ђубрива, да су приноси готово свих анализираних врста поврћа повећани и да се значајно променила структура производње поврћа у Војводини у корист „интензивнијих врста“ (поврћа која захтевају већа улагања, али и дају веће натуралне и економске резултате) и поред тога што се укупна површина под поврћем смањила.

Четврта хипотеза: Да постоје компаративне предности за развој повртарства у односу на окружење и да постоје тржшне могућности прераде или пласмана поврћа у свежем стању је делимично потврђена. Наиме код оних врста поврћа, као што су грашак, парадајз, купус, паприка, бостан, па чак и црни лук, краставац и мрква, постоје компаративне предности производње у Војводини, што потврђује њихово повећање производње и приноса. С друге стране, неки повртарски производи као што су кромпир, пасуљ и бели лук су за сада изгубили трку са конкуренцијом. Такође, предвиђено је и повећање промета поврћа и његових прерађевина. Промет ће се значајније повећати у

трговинским организацијама због повољније цене, а зелена пијаца ће као традиционално место продаје свежег поврћа задржати свој значај, јер су свежина и квалитет производа на знатно вишем нивоу, што се одражава и на цену, али та роба има своје потрошаче. Повећаће се потрошња органског поврћа и прерађевина сопствене производње на зеленим пијацама.

Пета хипотеза: Да су ситуациона анализа (дескриптивна статистика и SWOT анализа), као и анализа временских серија за предвиђање неопходни за дефинисање циљева и планирање развоја повртарства у Војводини је доказана формулацијом развојних циљева повртарства Војводине, који су базирани на наведеним квантитативним и квалитативним методама истраживања. Развојни циљеви повртарства у Војводини су:

- повећање годишње производње поврћа, повећањем интензивности производње повећањем површина у заштићеном простору, интензивнијом агротехником на отвореном простору и реструктурирањем производње у корист интензивнијих врста поврћа;
- повећање вредности производње поврћа, повећањем цена поврћа, повећањем промета који има тенденцију раста и вредносно и количински, и повећањем промета прерађевина од поврћа;
- повећање извоза са преференцијом на повећање вредности извоза, што се може остварити повећањем извоза производа од поврћа већег степена прераде, повећање квалитетног свежег поврћа по високим ценама и повећање извоза „органског“ поврћа које у иностранству такође има високе цене.

Шеста хипотеза: Да се мора управљати развојем производних и економских резултата у производњи поврћа, што значи дефинисање развојних циљева и стратегије за њихово остварење у средњорочном периоду, такође је доказана, јер су у доказивању претходне хипотезе дефинисани развојни циљеви, за чије остварење је формулисана стратегија, односно начини, активности и мере за њихово остваривање. У раду су дефинисане мере и активности које треба да спроведу: макро агроменаџмент АП Војводине и Републике Србије, научне и образовне институције и асоцијације произвођача и прерађивача поврћа, као и сами произвођачи и прерађивачи.

Стратешке мере макро агроменаџмента у реализацији развојних циљева повртарства су:

- улагање у производњу и прераду поврћа, односно партиципација и/или рефундација дела инвестиционих улагања у производњу и прераду поврћа;

- партиципација у трошковима производње и давање гаранција произвођачима и прерађивачима за задуживање код пословних банака ради финансирања текуће производње/прераде;
- финансирање научних и едукативних пројеката;
- премирање и партиципација, односно сертификација и стимулисање органске производње;
- Стимулисање производње аутохтоних сорти и хибрида поврћа и прераде сопствене производње поврћа;
- Организовање маркетиншких активности на домаћим и страним манифестацијама.
- 

Стратешке мере образовних и научних институција и асоцијација произвођача и прерађивача су:

- унапређење агротехнике;
- стварање нових сорти и хибрида, као и оснивање банке „аутохтоних“ сорти и хибрида поврћа;
- организовање промотивних манифестација и едукативних скупова.

Стратегија развоја самих произвођача и прерађивача поврћа треба бити усмерена на инвестирање, сертификацију органске производње, повећање семенске производње, добру производну праксу, повећање економске ефикасности и ефикасности, специјализацију производње и агресивнију пропаганду.

## 5. ЛИТЕРАТУРА

1. Bisgaard. S., Kulahci, M. (2011): Time Series Analysis and Forecasting by Example, Wiley and Sons, New Jersey.
2. Brocklebank, J.C. and Dickey, D.A. (2003): System for Forecasting Time Series, Secund edition, John Wiley and Sons, New York
3. Влаховић, Б., Томић, Д., Андрић Наташа (2011): Потрошња поврћа у Србији – компаративни приступ, Зборник радова 45. саветовања агронома Србије, Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад стр. 79-88
4. Grbić, T., Medić, S., Perović, A., Mihailović, B., Novković N., Duraković, N. (2017): A premium principle based on the g-integral, Stochastic Analysis and Applications, DOI:10.1080/07362994.2016.1267574; ISSN: 0736-2994 (Print) 1532-9356 (Online); Published online: 06 Jan 2017; p.1-13
5. Ilin Ž., Mišković A. (2007): Pilot glasshouse production of high quality vegetable seedlings. Tehničko i razvojno rešenje registrovano u MNO Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Vlade Republike Srbije
6. Илин, Ж., Гвозденовић, Ђ., Боћански, Ј., Новковић, Н., Адамовић, Б. (2014): Производња поврћа у функцији развоја села у Републици Србији, Зборник радова научног скупа Перспективе развоја села, 17-18.4.2013, Српска академија наука и уметности, Београд, стр. 63-85
7. Ilić, I., Jovanović, S., Milić, V. (2016): Forecasting corn production in Serbia using ARIMA model, Economics of agriculture, vol.4, 1141-1156.
8. Ivanišević, A., Mutavdžić, B., Novković, N., Vukelić, N. (2015): Analysis and prediction of tomato price in Serbia, Економика пољопривреде, Институт за економику пољопривреде, Београд, Vol. LXII, No.4 (899-1178), стр. 951-961
9. Иванишевић, Д. (2015): Предвиђање производно економских параметара у повртарству у Србији, Докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Нови Сад
10. Јанковић, Н. (2000): Анализа кретања интензивности пољопривредне производње у зависности од производно-економских фактора - магистарска теза, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду
11. Јанковић, Н. (2005): Модели за предвиђање развоја пољопривреде Србије-докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет.

12. Јанковић, Н. (2008): Модели за предвиђање развоја пољопривреде Србије-Рачун временских серија, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
13. Јовановић, М., Вучковић, С., Пајчић, Ђ. (2014): Производња крмног биља као онова одрживог развоја Републике Србије, Економика, вол.60, стр. 195-203
14. Kovacs. G., Nagy. I., Takcas, I. (2003): Connection between virtual and real large-scale agricultural Enterprises. u Large FarmManagement, Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Europe, Vol. 20, стр. 207-227, Bergen/Dumme:Agrimedia GMBh.
15. Краснић, Т. (2004): Модел за оптимирање структуре повртарске производње – докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
16. Крстић, Б., Лучић, Ђ. (2000): Организација и економика производње и прераде сточних производа, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад
17. Лазић, Д. (2014): Анализа и предвиђање производње поврћа у земљама Европске Уније – мастер рад, Пољопривредни факултет, Нови Сад
18. Miljanovic Gora, Mutavdzic Beba, Novkovic, N., Janosevic, M. (2014): Prediction Of Tomato Production Characteristics In Serbia, Book of proceedings [Elektronski izvor] / Fifth InternationalScientific Agricultural Symposium "Agrosym 2014", Jahorina, October 23 – 26; Book of Abstracts, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, ВИН; University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Jahorina, str. 1056-1061; 410
19. Младеновић Зорица, Нојковић Александра (2015): Примењена анализа временских серија, Центар за издавачку делатност, Економски факултет, Београд
20. Mutavdžić Beba, Novković, N., Emilija Nikolić-Đorić, Radojević, V, (2007): Analiza i predviđanje pariteta cena svinje - kukuruz, Savremena poljoprivreda 1-2, Novi Sad, str. 177-181
21. Мутавцић Беба (2009): Анализа и предвиђање производно-економских резултата у пољопривреди Војводине. Докторска дисертација, Пољопривредни факултет Београд
22. Мутавцић, Б., Новковић, Н., Иванишевић, Д. (2010): Предвиђање паритета цена основних ратарских производа, Зборник радова Првог научног симпозијума агронома са међународним учешћем, AroSym, Пољопривредни факултет Источно Сарајево, Јахорина, стр. 176-182

23. Mutavdžić Beba, Novković N., Ivanišević D.(2011): Tendencije razvoja povrtarstva u Srbiji, Agroznanje, Univerzitet u Banja Luci, Poljoprivredni fakultet, Vol.12, br. 1, str 23-31
24. Mutavdzic B., Drinic, Lj., Novkovic, N., Ostojic, A., Rokvic, G. (2013): Prediction of vegetable production in Republic of Srpska, Fourth International Scientific Symposium "Agrosym 2013" – Book of Proceedings, and Book of Abstracts, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, BiH; University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Jahorina, str. 1276-1282; 281
25. Mutavdžić Beba, Drinić Ljiljana, Novković, N., Ostojić, A., Rokvić Gordana (2014): Predviđanje razvoja povrtarstva u Republici Srpskoj „DETUROPE“ Central European Journal of Regional Development and Tourism, Vol. 6, Issue 1, стр. 50-64
26. Mutavdžić Beba, Novković, N., Ilin Ž. (2016): Analiza i predviđanje proizvodnih parametara kupusa u Srbiji, Agroekonomika br. 45/71, Institut za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, str. 47-55
27. Mutavdžić Beba, Drinić Ljiljana, Novaković, T., Vaško Ž., Novković, N. (2017): The Comparative Analysis of Grain Prices in Serbia and Republic of Srpska, Book of Abstracts, 6th International Symposium on Agricultural Sciences, University of Banja Luka, February 27 – March 2, 2017 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, ISBN 978-99938-93-41-7, p.54
28. Николић-Ђорић, Е., Чобановић, К., Мутавцић, Б. (2004): Евалуација предвиђања друштвеног производа пољопривреде Србије, Научни скуп са међународним учешћем “Капитал у пољопривреди“ Тематски зборник, Универзитет у Новом Саду, Економски факултет Суботица, Палић, стр. 31-40
29. Nikolić, G. (2014): Organizacija proizvodnje povrća u Vojvodini – magistarski rad, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet
30. Novković, N. Rodić Vesna (2001): An Integral Model for Regional Development of Agriculture and Food Industry: The Case of Vojvodina Region, Zbornik radova IAMO/ATB Workshop, Halle-Nemačka, 55-60
31. Novković, N. Radojević, V. (2002): The model for vegetable production optimization, Zbornik apstrakta VI balkanske konferencije o operacionim istraživanjima, Solun-Grčka, 105
32. Новковић, Н., Родић Весна (2003): Организационо-економска обележја производње поврћа у условима примене нових технологија, Зборник

- радова симпозијума агроекономиста, Пољопривредни факултет Земун, 418-425
33. Novković, N., Janković, N., Mutavdžić Beba (2006) Analiza i predviđanje kretanja pariteta cena pšenica / mineralno đubrivo, Agroekonomika br.34-35, Департман за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Novi Sad, 65-71
  34. Novković, N., Mutavdžić Beba, Radojević, V. (2006a): Kretanje stočarske proizvodnje u Vojvodini početkom XXI veka, Savremena poljoprivreda br.1-2, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 14-20
  35. Novković, N. (2007): SWOT analysis of agriculture in Republic of Serbia, Proceedings of 100. seminar EAAE „Development of agriculture and rural areas in central and eastern Europe“, Novi Sad, str.63-71
  36. Новковић, Н, Шомођи, Ш. (2007): Стратегија мултифункционалног развоја пољопривреде Војводине, зборник радова међународног научног скупа „Мултифункционална пољопривреда и рурални развој у Републици Српској“, стр.233-240, ПФ Источно Сарајево, Јахорина
  37. Novković N., Ilin Ž., Janošević M., Mutavdžić Beba (2008): Značaj proizvodnje povrća za multifunkcionalni ruralni razvoj, zbornik radova međunarodnog naučnog skupa „Multifunkcionalna poljoprivreda i ruralni razvoj III“, IEP, Beograd, I knjiga 141-148
  38. Novković, N., Mutavdžić Beba, Šomodi, Š. (2009): Modeli predviđanja u povrtarstvu, CD tematski zbornik naučnog skupa i Zbornika apstrakta: Poslovno okruženje u Srbiji i svetska ekonomska kriza, sekcija III, Visoka poslovna škola, Novi Sad, 521(497.113) str.85
  39. Novković, N., Mutavdžić Beba, Vukelić Nataša (2011): Vegetable production tendencies in Vojvodina, Proceedings of 22<sup>nd</sup> International Symposium Food Safety Production, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Trebinje 19-25.juna, str.163-165
  40. Novković, N., Ilin, Ž., Matković, M., Milović, B. (2011a): Informacione osnove za upravljanje proizvodnjom zdravstveno bezbednog povrća, Tematski zbornik VI Međunarodnog naučnog skupa: Turizam i ruralni razvoj, Sajamski grada Trebinje, IEP, Trebinje, str.374-379
  41. Новковић, Н., Илин, Ж., Иванишевић, Д. (2011б): Модел за оптимирање производње поврћа, Зборник радова међународног научног симпозијума агронома, AGROSYM 2011, Пољопривредни факултет Источно Сарајево и Пољопривредни факултет Земун, Јахорина, стр. 555-559

42. Novković, N. (2012): Ekonomski rezultati proizvodnje povrća, Zbornik radova: Razvoj i primena novih tehnologija za savremenu i održivu proizvodnju povrća, Savremeni povrtar, br. 42, str. 56-60
43. Novkovic, N., Mutavdzic Beba, Ivanisevic, D., Ilin, Z (2012a): Comparative analysis of vegetable production in Serbia and Republic of Srpska, Third International Scientific Symposium "Agrosym Jahorina 2012" – Book of Proceedings, and Book of Abstracts, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, BIH; University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Jahorina, str. 650-655; 128
44. Novkovic, N., Mutavdzic B., Drinic, Lj., Ostojic, A., Rokvic, G. (2012b): Tendency of vegetables development in Republic of Srpska, Third International Scientific Symposium "Agrosym Jahorina 2012" – Book of Proceedings, and Book of Abstracts, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, BIH; University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Jahorina, str. 656-661; 129
45. Новковић, Н., Мутавџић Беба, Илин, Ж., Иванишевић, Д. (2013): Предвиђање производње кромпира, Агрознање, вол. 14, бр. 3, Универзитет у Бања Луци, Пољопривредни факултет, стр. 345-355
46. Novković, N., Mutavdžić Beba, Ivanišević, D. (2013a): Development of Vegetable Production in Vojvodina Region, Agroznanje, vol. 14, br. 2; str. 261-270, Banja Luka
47. Novkovic, N., Krasnic, T, Nikolic, G.(2013b): Optimalization of vegetables for consume in fresh condition production structure, Fourth International Scientific Symposium "Agrosym 2013" – Book of Proceedings, and Book of Abstracts, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, BIH; University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Jahorina, str.1320-1325; 287
48. Novković, N., Mutavdžić Beba, Ilin, Ž., Lazić, D. (2014): The analysis of vegetables production of the vojvodina region, Proceedings of Papers & Book of Abstracts, 9<sup>th</sup> International Conference, 24-25 April, Ohrid, Macedonia str.199-208; 22
49. Novkovic, N., Mutavdzic Beba, Janosevic, M., Miljanovic Gora (2014a): Potatoproduction characteristics – comparative analysis in european countries and serbia, Book of proceedings [Elektronski izvor] / Fifth International Scientific Agricultural Symposium "Agrosym 2014", Jahorina, October 23 – 26; Book of Abstracts, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, BIH; University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Jahorina, str. 1062-1067; 411



50. Novkovic, N., MutavdžićBeba, Ilin, Ž., Lazić, D. (2015): Vegetables production tendencies in the EU countries - Introductory lecture, Book of Abstracts, IV International Symposium and XX Scientific Conference of Agronomists of Republic of Srpska, page 161-162
51. Novkovic, N., Stojaković Dragana, Janošević, M. (2015a): Ocena specifičnih investicija u poljoprivredi, Agroekonomika br.65, str. 1-9, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela
52. Novković, N., Mutavdžić Beba, Krasnić, T. (2015b): Red pepper production characteristics – comparative analysis in EU countries and Serbia, Book of Proceedings, 6<sup>th</sup> International Scientific Agricultural Symposium, AGROSYM 2015, 15-18 October 2015, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Republic of Srpska, Bosnia, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Mediterranean Agronomic Institute of Bari (CIHEAM - IAMB) Italy, Proceedings, pages.1955-1960
53. Novković, N., Mutavdžić, B., Ivanišević, D., Matković, M. (2016): Analysis and prediction of cabbage price in Serbia, Book of Abstracts, 5th International Symposium on agricultural sciences, p. 90, February 29 – March 3, Banja Luka, Bosnia andHerzegovina
54. Novković, N., Mutavdžić Beba (2016a): Analysis and forecasting of bean prices in Serbia, Proceedings of papers: Policy and Economics for Sustainable Agricultural and Rural Development, AAEM 10th International Conference, 12-14 May, Ohrid, Association of Agricultural Economists of the Republic of Macedonia p.195-203
55. Novković, N., Husemann, Ch., Vukelić, Nataša (2017): General mathematical model for the linear optimization of a multifunctional farm, Book of proceedings, VIII International Scientific Agricultural Symposium, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Republic of Srpska, Bosnia University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Jahorina, 5-8. October, page. 2443-2449
56. Novković, N., Radovanović, M., Ivanišević, D., Radovanović, T., Boljević, S. (2017a): Analiza i predviđanje izvoza crnog luka iz Republike Srbije, Agroekonomika бр. 74. Департман за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, стр.81-88
57. Novković, N., Peševski, M., Ljiljana Drinić, Beba Mutavdžić, Šumadinka Mihajlović (2018): Comparative analysis of pepper production characteristics in Serbia, Macedonia and the Republic of Srpska, Book of Abstracts, 7th International Symposium on Agricultural Sciences, University of Banja Luka,

February 28 – March 3, 2018 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, ISBN 978-99938-93-45-5 , p.121

58. Новковић Небојша, Мутавџић Беба, Пешевски Миле, Дринић Љиљана, Михајловић Шумадинка (2018а): Производна обележја паприке у Србији, Македонији и Републици Српској, *Агроекономика* бр. 74. Департман за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, стр.21-28
59. Novković N., Mutavdžić Beba, Drinić Ljiljana, Sedlak Otilija, Mihajlović Šumadinka (2018б): Potato Production Characteristics – Comparative Analysis: Serbia, Macedonia And Entity Of Republic Of Srpska (Bosnia And Herzegovina), Book of proceedings, IX International Scientific Agricultural Symposium, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Republic of Srpska, Bosnia University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Jahorina, 4-7. October, page. 1962-1967
60. Пауновић Тамара (2016): Модели за оптимизацију структуре производње поврћа на породичним газдинствима - докторска дисертација, Пољопривредни факултет Земун
61. Paunović Tamara, Novković, N., Ceranić, S. (2016): Optimization model of vegetable production structure in Serbia, *AGROFOR International Journal*, Volume 1, Issue No 3, page 104-109
62. Пејић, Б. (2008): Специфичности производње ратарских и повртарских биљних врста у условима наводњавања, Пољопривредни факултет, Нови Сад
63. Простран, М. (2002): Економска политика и мере за унапређење пољопривреде, односно свеобухватног руралног развоја, *Зборник радова са међународног научног скупа "Производња хране – чинилац регионалне интеграције на Балкану"* Институт за економику пољопривреде, Београд, стр. 51-62
64. Pukkila, T. (2000): Using the Residual White Noise Autoregressive Order Determination Criterion to Identify Unit Roots in ARIMA Models, *Communications in Stataistics: Simulation and Computation*, 29
65. Radovanović Maja, Novković N., Boljević Srđana (2017): Analijis and Forecasting of Onion Export from Serbia, Book of Abstracts, 6th International Symposium on Agricultural Sciences, University of Banja Luka, February 27 – March 2, 2017 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, ISBN 978-99938-93-41-7, p.118
66. Симановић, В. (2011): Мултифункционалност руралних подручја - докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Нови Сад

67. Singh, S. (2000): Pattern Modelling in Time Series Forecasting, Cybernetics and Systems, 1/2000. Volume 31, 49-65, Taylor and Francis
68. Somogyi, S., Kajari, K., Novković, N.(2007): Multifunkcionalnost i raznovrsnost poljoprivrede, zbornik radova međunarodnog naučnog skupa „Multifunkcionalna poljoprivreda i ruralni razvoj u Republici Srpskoj“, str.165-172, PF Istočno Sarajevo, Jahorina
69. Sredojević Zorica, Kljajić Nataša, Novković, N. (2013): Organic farming – opportunities and challenges for sustsinable rural development in Serbia, International Simposium for agriculture and food, proceedings, Skopje, volume II, p. 976-986
70. Shumway R.H., Stoffer D.S. (2010): Time Series Analysis and Its Applications with R Examples, Third Edition, Springer, New York
71. Turudija- Živanović, Svetlana, Ceranić, S., Novković, N., Živanović, T. (2014):SWOT analysis of sector of medicinal and aromatic plants inSerbia, , Book of Abstracts, III International Symposium and XIX Scientific Conference of Agronomists of Republic of Srpska, page 274-275
72. Убипарип Драгана, Радовановић Маја, Новковић Н., Остојић, А. (2016): Анализа ипредвиђање извоза парадајза из Републике Србије, Агроекономика бр. 69. Департман за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, стр.87-97; ISSN 0350-5928 (Print) ISSN 2335-0776 (On line)
73. Fan, J. And Yao, O. (2003): Nonlinear Time Series, Springer Verlag
74. Церанић, С., Малетић Радојка, Миљивојчевић, Д.(2002): Тенденције развоја и производно-економске карактеристике сточарства у Југославији, Агроекономика бр.31, Зборник радова, Саветовање са међународним учешћем " Сточарство и агроекономија у процесима транзиције", стр. 75-80, Институт за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Нови Сад
75. Чобановић, Катарина, Милић, Д.(2002): Производни резултати у сточарству, Агроекономика бр.31, Зборник радова, Саветовање са међународним учешћем"Сточарство и агроекономија у процесима транзиције", стр. 81-86, Институт за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Нови Сад
76. Чобановић Катарина, Николић-Ђорић Емилија, Мутавцић Беба (2002а): Агрегирани модели тенденција у биљној производњи Србије, Зборник радова са међународног научног скупа „Производња хране-чиницац регионалне интеграције на Балкану“, Институт за економику пољопривреде, Београд, стр. 207-214

77. Woodward W.A., Gray H.L., Elliot A.C. (2012): Applied Time Series Analysis, *Statistics: A Series of Textbooks and Monographs*, CRC Press, Taylor & Francis Group, USA

## 6. ПРИЛОЗИ

**Прилог 1. Ораничне површине, површине под поврћем и њихово учешће у ораницама у Србији и Војводини (1991 – 2017)**

Године	Србија			Војводина		
	Оранична површина 000 ха	Површина под поврћем 000 ха	Учешће %	Оранична површина 000 ха	Површина под поврћем 000 ха	Учешће %
1991	3.718	315	8,47	1.568	85	5,42
1992	3.721	317	8,52	1.572	84	5,34
1993	3.721	308	8,28	1.580	78	4,94
1994	3.729	316	8,47	1.581	81	5,12
1995	3.731	325	8,71	1.587	82	5,17
1996	3.708	341	9,20	1.586	84	5,30
1997	3.707	336	9,06	1.586	81,5	5,14
1998	3.696	339	9,17	1.584	83,4	5,27
1999	3.402	312	9,17	1.581	84,6	5,35
2000	3.356	295	8,79	1.581	84,7	5,36
2001	3.355	294	8,76	1.580	83,4	5,28
2002	3.351	293	8,74	1.581	82,6	5,22
2003	3.345	291	8,70	1.583	79,5	5,02
2004	3.344	292	8,73	1.582	77,7	4,91
2005	3.330	285	8,56	1.582	73	4,61
2006	3.318	284	8,56	1.574	73	4,64
2007	3.299	282	8,55	1.572	74	4,71
2008	3.302	281	8,51	1.574	71	4,51
2009	3.301	276	8,36	1.578	70	4,44
2010	3.294	272	8,26	1.578	68	4,31
2011	3.294	276	8,38	1.578	70	4,44
2012	2.562	546	21,31	1.462	13	0,89
2013	2.590	529	20,42	1.423	13	0,89
2014	2.606	527	20,22	1.444	22	1,52
2015	2.591	669	25,82	1.398	26	1,86
2016	2.598	682	26,25	1.414	20	1,39
2017	2.595	665	25,63	1.438	21	1,46

*Извор: Републички завод за статистику (РСЗ) Србије*

**Прилог 2. Површине значајнијих врста поврћа у Војводини у хектарима  
(1991 – 2017)**

Године	Врсте поврћа										
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус	Бостан
1991	24.486	6.145	10.262	5.712	5.013	3.027	3.238	6.647	1.883	3.451	9.220
1992	25.617	5.190	8.474	5.458	4.676	2.623	2.924	7.275	1.964	3.702	8.151
1993	25.043	5.036	7.015	5.312	4.039	2.344	3.134	6.596	1.853	3.767	7.363
1994	25.187	5.999	7.042	5.491	4.166	2.462	3.297	6.638	1.932	4.248	7.161
1995	24.374	5.686	7.022	5.798	4.595	2.536	2.879	7.292	1.984	4.186	8.263
1996	23.807	6.288	7.570	6.192	4.472	2.641	2.952	6.958	2.071	4.439	9.284
1997	23.303	5.481	7.639	5.918	4.380	2.504	2.961	6.798	2.069	4.388	9.015
1998	23.563	5.565	7.749	6.087	4.867	2.637	3.048	6.998	1.171	4.498	9.468
1999	24.064	5.527	8.924	6.288	4.432	2.730	3.146	7.265	2.280	4.680	8.309
2000	23.133	6.591	8.382	6.142	4.901	2.569	3.175	7.076	2.438	5.185	9.302
2001	23.023	6.919	7.619	6.044	4.650	2.588	3.144	7.217	2.432	4.676	9.556
2002	22.014	7.751	7.513	6.160	4.924	2.644	3.071	6.697	2.370	4.496	9.355
2003	20.843	6.219	7.651	5.931	4.876	2.732	2.844	6.049	2.175	4.342	9.097
2004	20.338	6.145	7.288	5.799	4.896	2.615	3.007	6.180	2.164	4.412	9.210
2005	19.188	5.629	6.606	5.441	4.723	2.351	2.875	5.447	1.988	4.180	4.673
2006	18.835	6.336	6.578	5.689	4.733	2.342	2.964	5.508	1.947	4.075	4.356
2007	18.222	6.546	6.723	5.620	4.416	2.396	2.848	5.448	1.911	4.344	4.146
2008	17.340	7.385	6.171	5.331	4.184	2.129	2.887	5.508	1.744	3.650	4.151
2009	17.512	6.848	6.342	5.153	4.098	2.182	2.980	5.249	1.723	3.946	3.972
2010	16.778	6.864	6.271	5.363	4.114	2.224	3.573	5.473	1.649	4.031	3.622
2011	15.844	4.434	4.872	3.584	3.060	1.275	1.409	1.827	760	3.270	3.458
2012	14.831	3.654	4.614	3.282	2.807	1.201	1.433	1.805	745	3.204	3.217
2013	14.199	3.264	4.083	3.041	2.887	1.122	1.464	1.607	788	3.014	3.130
2014	14.548	3.290	3.603	3.194	2.924	1.158	1.427	1.712	790	2.980	2.944
2015	9.926	5.905	1.493	3.504	3.471	1.095	1.290	2.219	581	3.064	3.215
2016	8.511	4.779	1.573	4.014	4.229	1.051	1.087	1.988	472	2.983	3.112
2017	7.927	5.032	1.642	4.362	4.371	1.141	868	1.876	627	2.745	3.993

*Извор: Републички завод за статистику (РСЗ) Србије*

**Прилог 3. Производња значајнијих врста поврћа у Војводини у тонама  
(1991 – 2017)**

Године	Врсте поврћа										
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус	Бостан
1991	256.810	6.010	13.803	67.070	42.920	22.489	46.070	66.830	7.940	57.590	140.070
1992	202.610	15.208	11.430	49.350	43.380	14.671	29.150	59.320	6.085	42.320	101.870
1993	180.941	14.040	7.910	46.026	33.011	14.983	30.900	40.350	4.906	58.418	81.301
1994	202.964	13.644	9.172	53.753	38.415	14.800	35.879	49.366	5.981	58.764	92.915
1995	244.076	14.120	10.424	66.075	40.521	16.817	27.866	63.473	6.736	76.746	132.795
1996	242.172	13.765	11.255	72.486	37.511	19.131	31.172	55.981	7.122	67.053	154.734
1997	263.459	11.000	9.721	55.000	36.000	18.266	29.782	59.000	7.443	75.000	159.000
1998	262.855	13.800	9.645	63.000	43.000	19.735	33.112	59.000	3.066	78.000	164.000
1999	276.789	14.329	12.019	56.517	30.819	18.185	33.358	52.805	7.944	73.712	121.922
2000	186.748	14.641	5.710	54.031	45.254	15.242	24.250	42.325	6.894	60.407	121.459
2001	293.877	17.640	9.819	63.028	44.058	18.205	35.831	64.207	8.473	82.452	154.630
2002	252.038	24.821	8.116	69.094	46.207	17.330	30.557	52.146	7.338	76.140	182.154
2003	167.855	15.181	5.803	50.343	44.519	14.520	20.568	35.859	5.483	69.483	176.245
2004	282.911	18.038	8.537	56.284	45.696	19.901	38.198	63.010	8.377	68.147	161.463
2005	305.099	18.373	9.478	46.257	53.597	18.307	33.259	51.989	8.573	63.822	164.368
2006	283.847	23.949	10.247	60.823	67.193	20.168	37.794	62.611	8.564	75.632	151.119
2007	225.882	23.219	8.307	51.222	51.896	17.755	31.154	55.518	7.329	69.067	122.526
2008	247.788	27.230	7.991	51.973	51.645	15.579	37.194	69.031	7.486	62.194	155.271
2009	265.622	23.992	9.804	53.668	58.761	16.250	36.822	56.374	6.700	73.099	128.868
2010	255.981	22.820	9.534	60.514	43.675	16.953	69.196	67.044	6.501	79.409	101.142
2011	325.221	31.664	6.588	87.920	27.115	19.135	32.597	19.558	2.557	81.773	135.236
2012	210.663	24.671	3.702	60.147	19.440	13.379	26.673	15.164	2.126	88.674	102.648
2013	292.339	22.935	5.107	73.110	31.523	16.458	40.745	15.680	2.766	97.064	159.716
2014	225.706	15.308	4.389	53.441	35.927	13.612	31.116	21.073	3.974	83.440	143.322
2015	208.739	29.106	1.626	78.202	44.130	15.504	33.552	26.191	2.761	94.206	145.035
2016	186.280	28.841	2.048	86.799	61.921	15.710	24.874	30.323	1.894	92.825	133.047
2017	161.584	25.855	1.847	93.666	57.007	14.978	18.417	21.147	2.117	76.418	150.712

*Извор: Републички завод за статистику (РСЗ) Србије*

**Прилог 4. Приноси значајнијих врста поврћа у Војводини у тонама по хектару (1991 – 2017)**

Године	Врсте поврћа									
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус
1991	10,5	1,0	1,5	11,7	8,6	7,4	14,2	10,0	4,2	12,3
1992	7,9	2,9	1,2	9,0	9,3	5,6	10,0	8,2	3,1	9,9
1993	7,2	2,8	1,0	8,7	8,2	6,4	9,9	6,1	2,6	12,1
1994	8,0	2,3	1,2	9,8	9,2	6,0	10,9	7,4	3,1	11,6
1995	10,0	2,5	1,3	11,4	8,8	6,6	9,7	8,7	3,4	16,1
1996	10,1	2,2	1,3	11,7	8,4	7,2	10,6	8,0	3,4	12,0
1997	11,3	2,0	1,3	9,3	8,2	7,35	10,1	8,7	3,6	17,1
1998	11,2	2,5	1,2	10,3	8,8	7,54	10,9	8,4	2,6	17,3
1999	11,5	2,6	1,3	9,0	7,0	6,7	10,6	7,3	3,5	15,8
2000	8,1	2,2	0,7	8,8	9,2	5,9	7,6	6,0	2,8	11,7
2001	12,8	2,5	1,3	10,4	9,5	7,0	11,4	8,9	3,5	17,6
2002	11,4	3,2	1,1	11,2	9,4	6,6	10,0	7,8	3,1	16,9
2003	8,0	2,4	0,8	8,5	9,1	5,3	7,2	5,9	2,5	16,0
2004	13,9	2,9	1,2	9,7	9,3	7,3	12,7	10,2	3,9	15,4
2005	15,9	3,34	1,4	8,5	1,3	7,8	11,6	9,5	4,3	15,3
2006	15,1	3,8	1,4	10,7	1,2	8,6	12,8	11,4	4,4	16,3
2007	12,4	3,5	1,2	9,1	1,8	7,4	10,9	10,2	3,8	14,7
2008	14,3	3,7	1,2	9,7	1,3	7,3	12,9	12,5	4,3	15,5
2009	15,2	3,5	1,4	10,4	14,3	7,5	12,4	10,7	3,9	17,6
2010	15,3	3,3	1,4	11,3	10,6	7,6	19,4	12,3	3,9	18,5
2011	20,5	7,1	1,4	24,5	8,9	15,0	23,1	10,7	3,4	25,0
2012	14,2	6,8	0,8	18,3	6,9	11,1	18,6	8,4	2,9	27,7
2013	20,6	7	1,3	24	10,9	14,7	27,8	9,8	3,5	32,2
2014	15,5	4,7	1,2	16,7	12,3	11,8	21,8	12,3	5,0	28,0
2015	21	4,9	1,1	22,3	12,7	14,2	26,0	11,8	4,8	30,7
2016	21,9	6	1,3	21,6	14,6	14,9	22,9	15,3	4,0	31,1
2017	20,4	5,1	1,1	21,5	13,0	13,1	21,2	11,3	3,4	27,8

*Извор: Републички завод за статистику (РСЗ) Србије*



**Прилог 5. Приноси значајнијих врста поврћа у Србији у тонама по хектару (1991 – 2017)**

Године	Врсте поврћа									
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус
1991	9,0	1,4	2,6	9,9	6,9	7,3	10,3	7,1	3,1	14,3
1992	7,5	2,2	2,5	8,4	7,0	6,6	7,4	6,2	2,6	11,7
1993	6,1	2,0	1,7	7,6	6,0	5,5	7,2	4,6	2,0	12,4
1994	7,7	1,9	2,2	8,2	6,3	5,7	7,5	5,4	2,4	11,6
1995	9,0	2,0	2,5	9,1	6,6	6,6	7,4	6,3	2,7	14,1
1996	8,0	1,8	2,1	9,4	6,3	6,8	7,1	5,7	2,5	13,2
1997	9,4	1,8	1,1	8,1	5,8	7,0	7,4	6,2	2,8	14,6
1998	8,8	2,1	1,1	9,4	6,9	7,2	7,3	6,0	2,5	14,4
1999	8,1	2,1	1,2	7,5	6,0	6,6	7,3	5,6	2,7	13,6
2000	6,6	1,7	5,8	7,6	6,9	5,9	5,7	4,7	2,2	11,4
2001	10,8	2,2	1,2	8,4	6,8	6,9	8,2	6,4	2,3	15,3
2002	10,0	2,5	1,1	9,4	7,4	7,1	7,8	6,2	2,928	15,0
2003	7,7	1,9	0,8	7,7	7,1	5,8	5,8	4,7	2,3	13,6
2004	10,5	2,5	1,2	8,9	7,3	7,1	9,2	7,1	2,9	13,9
2005	11,4	2,5	1,3	8,3	7,9	7,4	8,3	6,7	3,1	12,9
2006	11,0	2,5	2,4	9,0	9,1	7,6	8,7	7,3	3,0	15,2
2007	9,1	2,7	0,9	7,4	7,8	6,6	7,5	6,1	2,5	13,2
2008	10,4	3,0	1,1	8,71	8,0	7,1	8,75	7,5	2,9	12,9
2009	11,5	2,9	1,2	9,5	9,2	7,6	8,8	7,1	2,9	14,2
2010	11,6	2,8	1,2	9,4	8,4	8,1	12,2	7,8	2,8	14,5
2011	16,5	6,1	1,2	20,7	8,1	17,0	19,6	7,8	2,7	23,5
2012	11,1	5,4	0,8	17,0	7,4	13,1	15,1	6,0	2,2	25,6
2013	15,1	5,7	1,1	20,0	8,6	15,7	21,4	6,8	2,6	27,0
2014	11,4	3,8	1,1	13,9	9,6	12,6	16,8	8,6	3,8	23,5
2015	15,3	4,5	1,0	16,6	11,1	13,2	23,7	8,2	3,6	26,2
2016	17,8	5,5	1,1	15,9	13,4	14,3	19,7	12,1	3,0	26,8
2017	15,3	4,7	1,0	15,6	11,4	13,6	16,3	8,0	2,8	25,7

*Извор: Републички завод за статистику (РСЗ) Србије*

**Прилог 6. Цене значајнијих врста поврћа у динарима по килограму  
(2002-17)**

Године	Врсте поврћа						
	Кромпир	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Црни лук	Купус	Бостан
2002	6,48	71,12	6,47	11,55	7,58	8,45	4,33
2003	14,98	73,47	8,3	13,22	13,93	7,22	6,48
2004	7,91	68,94	10,3	13,88	8,65	5,85	4,97
2005	7,01	85,06	24,86	16,88	9,96	16,72	6,28
2006	13,18	87,87	14,68	15,84	13,51	12,65	8,93
2007	14,88	105,38	24,92	26,22	16,28	16,99	13,28
2008	17,04	131,01	21,71	27,8	14,42	15,58	9,72
2009	15,09	104,77	30,77	26,66	15,77	12,86	10,61
2010	23,4	97,93	22,95	25,93	20,22	20,36	21,95
2011	24,03	103,76	24,49	40,41	27,6	16,48	12,39
2012	24,93	135,88	59,95	35,16	18,7	18,93	15,69
2013	28,17	218,79	35,94	39,89	23,94	14,76	11,42
2014	24,33	259,62	66,27	52,2	21,05	19,24	12,53
2015	23,95	208,99	40,22	52,61	22,04	22,12	17,54
2016	20,24	145,47	50,99	49,22	24,61	17,12	16,74
2017	22,78	173,45	47,75	54,34	19,31	21,07	13,16

*Извор: Републички завод за статистику (РСЗ) Србије*

**Прилог 7. Просечни годишњи средњи курс евра према динару (РСД)**

Године	Средњи курс евра (РСД)
2002	60,694
2003	65,117
2004	72,6937
2005	82,9904
2006	84,1101
2007	79,964
2008	81,4405
2009	93,9517
2010	103,0431
2011	101,9502
2012	113,1277
2013	113,1369
2014	117,306
2015	120,7328
2016	123,1179
2017	121,3367

*Извор: Народна Банка Србије (НБС)*

**Прилог 8. Цене значајнијих врста поврћа у еврима по тони (2002-17)**

Године	Врсте поврћа						
	Кромпир	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Црни лук	Купус	Бостан
2002	106,8	1171,8	106,6	190,3	124,9	139,2	71,3
2003	230,0	1128,3	127,5	203,0	213,9	110,9	99,5
2004	108,8	948,4	141,7	190,9	119,0	80,5	68,4
2005	84,5	1024,9	299,6	203,4	120,0	201,5	75,7
2006	156,7	1044,7	174,5	188,3	160,6	150,4	106,2
2007	186,1	1317,8	311,6	327,9	203,6	212,5	166,1
2008	209,2	1608,7	266,6	341,4	177,1	191,3	119,4
2009	160,6	1115,1	327,5	283,8	167,9	136,9	112,9
2010	227,1	950,4	222,7	251,6	196,2	197,6	213,0
2011	235,7	1017,8	240,2	396,4	270,7	161,6	121,5
2012	220,4	1201,1	529,9	310,8	165,3	167,3	138,7
2013	249,0	1933,9	317,7	352,6	211,6	130,5	100,9
2014	207,4	2213,2	564,9	445,0	179,4	164,0	106,8
2015	198,4	1731,0	333,1	435,8	182,6	183,2	145,3
2016	164,4	1181,6	414,2	399,8	199,9	139,1	136,0
2017	187,7	1429,5	393,5	447,8	159,1	173,6	108,5

*Извор: Сопствена израчунавања*

**Прилог 9. Паритет цена значајнијих врста поврћа према пшеници  
(1994 – 2017)**

Године	Кромпир / пшеница	Пасуљ / пшеница	Парадајз / пшеница	Паприка / пшеница	Црни лук / пшеница	Купус / пшеница	Бостан / пшеница
1994	1,67	6,28	1,39	2,50	4,17	2,89	2,17
1995	1,52	7,00	1,30	3,07	1,48	2,19	1,93
1996	1,15	4,43	0,63	1,84	0,98	1,46	0,64
1997	0,98	6,40	1,48	1,31	2,14	0,95	1,58
1998	1,36	7,79	0,79	1,85	1,47	1,36	1,06
1999	1,70	13,36	2,13	2,52	1,96	2,53	1,33
2000	2,70	7,08	1,13	3,29	1,83	1,60	1,60
2001	1,26	9,11	1,04	1,68	0,98	0,97	1,47
2002	0,94	10,35	0,94	1,68	1,10	1,23	0,63
2003	1,83	8,97	1,01	1,61	1,70	0,88	0,79
2004	1,14	9,91	1,48	1,99	1,24	0,84	0,71
2005	0,93	11,33	3,31	2,25	1,33	2,23	0,84
2006	1,44	9,61	1,61	1,73	1,48	1,38	0,98
2007	1,35	9,53	2,25	2,37	1,47	1,54	1,20
2008	1,12	8,61	1,43	1,83	0,95	1,02	0,64
2009	1,54	10,69	3,14	2,72	1,61	1,31	1,08
2010	1,90	7,94	1,86	2,10	1,64	1,65	1,78
2011	1,33	5,75	1,36	2,24	1,53	0,91	0,69
2012	1,15	6,29	2,78	1,63	0,87	0,88	0,73
2013	1,61	12,47	2,05	2,27	1,36	0,84	0,65
2014	1,36	14,54	3,71	2,92	1,18	1,08	0,70
2015	1,36	11,89	2,29	2,99	1,25	1,26	1,00
2016	1,34	9,66	3,39	3,27	1,63	1,14	1,11
2017	1,36	10,34	2,85	3,24	1,15	1,26	0,78

*Извор: Собствена израчунавања*

## БИОГРАФИЈА



Шумадинка Михајловић (рођена Мадих) родила се 22.03.1966. године у Кикинди где је завршила основну и средњу школу. Пољопривредни факултет смер заштита биља уписала је 1984/85. године на Универзитету у Новом Саду где је и дипломирала 1990. године са просечном оценом 8,31.

На магистарске студије уписала се 2003-04. године на Пољопривредном факултету у Новом Саду, смеру Агроменаџмент, које је завршила 2009. године одбраном магистарског рада на тему: **ЛОГИСТИЧКИ МОДЕЛ ЗА ОПТИМАЛАН ТРАНСПОРТ ШЕЧЕРНЕ РЕПЕ У ФАБРИКЕ ШЕЋЕРА.**

Године 2017. наставља са докторским студијама на истом факултету на смеру Агроекономија.

Радила је у компанијама Агровојводина и Агроцентар укупно 3 године; Срем Шид 6 година; СУНОКО фабрика шећера 5 година. Последњих 12 година ради у мултинационалној компанији SYNGENTA на разним позицијама.

Удата, мајка двоје деце Александре и Николе. Живи и ради у Новом Саду.