



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**

**ПРЕДВИЂАЊЕ ПРОИЗВОДНО ЕКОНОМСКИХ
ПАРАМЕТАРА У ПОВРТАРСТВУ У СРБИЈИ**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ментор: Проф. Др Небојша Новковић

Кандидат: мр Драган Иванишевић

Novi Sad, 2015.godine



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**

**ПРЕДВИЂАЊЕ ПРОИЗВОДНО ЕКОНОМСКИХ
ПАРАМЕТАРА У ПОВРТАРСТВУ У СРБИЈИ**
ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Ментор: Проф. др Небојша Новковић Кандидат: мр Драган Иванишевић

Novi Sad, 2015.godine

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације:

Чланови комисије:

1. Др Слободан Церанић, председник,
редовни професор

Научна област:

Менаџмент пословних система у
пољопривреди и прехранбеној индустрији
Пољопривредни факултет, Земун

2. Др Небојша Новковић, ментор,
редовни професор

Научна област:

Менаџмент и организација у
пољопривреди
Пољопривредни факултет, Нови Сад

3. Др Жарко Илин, члан
редовни професор

Научна област:

Ратарство и повртарство
Пољопривредни факултет, Нови Сад

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Кључна документацијска информација

Редни број: РБР	
Идентификациони број: ИБР	
Тип документације: ТД	Монографска документација
Типзаписа: ТЗ	Текстуални штампани материјал
Врста рада (дипл., маг., докт.): ВР	Докторска дисертација
Име и презиме аутора: АУ	Драган Р. Иванишевић
Ментор (титула, име, презиме, звање): МН	проф. др Небојша Новковић, редовни професор
Наслов рада: НР	Предвиђање производно економских параметара у повртарству у Србији
Језик публикације: ЈП	српски
Језик извода: ЈИ	српски / енглески
Земља публиковања: ЗП	Република Србија
Уже географско подручје: УГП	АП Војводина
Година: ГО	2015.
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 / 169 страна (158 стране основног текста и 11 страна прилога) / 168 табела / 76 графикона / 64 библиографске јединице / 10 прилога / биографија
Научна област: НО	Агроекономија

Научна дисциплина: НД	Менаџмент и организација у пољопривреди
Предметна одредница, кључне речи: ПО	Поврће, производни параметри, економски параметри, предвиђање, Србија, Војводина
УДК	330.1:635.1(043.3)
Чува се: ЧУ	Библиотека Пољопривредног факултета Универзитета у Новом Саду Трг Доситеја Обрадовића 8, НовиСад
Важна напомена: ВН	Нема

Извод:

Предмет ових истраживања су анализа кретања и будуће тенденције производних и економских параметара значајнијих врста поврћа, односно површина, приноса, укупне производње, цена и паритета цена у Србији и Војводини.

Основни циљ истраживања је да се формулишу квантитативни модели за предвиђање површина, приноса, укупне производње, цена и паритета цена важнијих врста поврћа у Србији и Војводини, на основу анализе одговарајућих временских серија. Предвиђањем су обухваћени: кромпир, грашак, пасуљ, парадајз, паприка, краставац, мрква, црни лук, бели лук и купус и кељ. Период предвиђања је 2011-2015 година.

Примењене статистичке методе у овом раду су методе дескриптивне анализе и аналитичке статистичке методе. Методе дескриптивне статистике примењене су за анализу наведених обележја у повртарству у периоду 1991-2010. године. Ту спадају основни статистички показатељи: просечна вредност појаве, екстремне вредности (минимум и максимум), коефицијент варијације и стопа промене.

У сврху предвиђања посматраних појава коришћен је метод анализе временских серија, односно примењени су АRIMA модели, који се базирају на анализи временских серија. Анализа временских серија обухватила је наведена производна и економска обележја повртарста за двадесет година, а предвиђање ће се односити на наредни петогодишњи период, 2011-15. година.

Претпоставка да се очекује повећање површина, приноса и укупне производње поврћа, што ће допринети бржем општем развоју националне пољопривреде, у раду је делимично потврђена. Предвиђања показују да ће се површине под поврћем и у Србији и у Војводини смањивати у предикционом периоду, и то како у апсолутном износу, тако релативно, односно заступљености у ораницама. На крају периода предвиђања површине под поврћем у Србији биће на нивоу од 258.000 хектара, што је значајније мање од просека у анализираном периоду (1991-2010), 302.700 ха. Смањиће се и учешће површина под поврћем у ораницама, на 7,56%, док је у анализираном периоду то учешће износило 8,68%. У Војводини ће површине под поврћем опасти на ниво од 60.000 хектара (просечно је било 79.000 ха), односно њихово учешће у ораницама са просечних 5% у анализираном периоду, смањиће се на 3,82% у последњој години

предвиђања.

За разлику од површина, претпоставка о повећању приноса и производње је углавном доказана. У Србији повећаваће се приноси пет (од десет) врста поврћа (кромпира, паприке, мркве, црног и белог лука), принос једне врсте ће стагнирати (грашак), а четири врста ће опадати (пасуљ, парадајз, краставац и купус). У Војводини повећаваће се приноси шест врста поврћа (грашка, краставца, мркве, црног и белог лука и купуса), стагнираће принос кромпира, а опадати приноси три врсте поврћа (пасуља, парадајза и паприке).

У Србији ће доћи до раста производње пет повртарских култура (кромпира, грашка, паприке, мркве и белог лука), а код осталих пет предвиђа се пад производње (пасуљ, парадајз, краставац, црни лук и купус). У Војводини ће доћи до раста производње исто код пет култура (грашка, паприке, краставца, мркве и купуса), стагнације производње црног и белог лука, а смањења производње код три врсте поврћа (кромпира, пасуља и парадајза).

Претпоставка да предвиђање производно-економских обележја у повртарству доприноси квалитетнијем макро и микро економском планирању развоја повртарства је потврђена чињеницом да је квантитативно доказано да различите врсте поврћа имају различите тенденције у будућности, и када су у питању производни, и када су у питању економски параметри. Такође, те разлике се односе и на територију за коју се предвиђа, Србију, односно Војводину. Различита предвиђања узрокују и различита планирања, односно различите механизме за њихову регулацију.

Претпоставка да применаквантитативних методаи модела обезбеђује коректну анализу стања посматраних појава ипружа основу за реално предвиђање у будућем периоду, је доказана чињеницом да су у раду успешно примењена 82 модела за предвиђање, и то: 2 за предвиђање ораница у Србији и Војводини, 4 за предвиђање апсолутних површина поврћа и њиховог учешћа у ораницама, 30 за производне параметре значајнијих врста поврћа у Србији и исто толико у Војводини, и 12 за предвиђање апсолутних и релативних цена шест значајнијих врста поврћа. Успешност примене модела манифестује се у статистички значајним утицајима појава из претходног периода код велике већине модела. Веома је мали број модела код којих је значајан само утицај случајних просеса, или није статистички значајна вредност из претходног периода.

Претпоставка да су методе дескриптивне и аналитичке статистике адекватне за испитивање и реално предвиђање посматраних појава у повртарству у складу је са претходном хипотезом, а огледа се у сличности уочених тенденција у претходном периоду, који су анализирани методама дескриптивне статистике, са резултатима предвиђања применом АРИМА модела у наредном периоду. Ни један модел предвиђања нема нелогичне резултате.

Код доказивања претпоставка да реално предвиђање омогућава доношење рационалних одлука везаних за развој повртарства у Србији и Војводини од великог су значаја резултати предвиђања економских (ценовних) параметара производње поједних врста поврћа. Реалне, дисконтоване цене поврћа на 1994. годину, помоћу индекса цена на мало, имаће различите тенденције. Релативно стабилне цене имаће кромпир, пасуљ, црни лук и купус. Парадајз ће имати тенденцију раста цене, а паприка пада. Значи, апсолутни ценовни услови биће стабилни за четири врсте поврћа, у једном случају доћи ће до побољшања и у

једном до погршања ценовних услова.

Релативне цене, односно паритети цена поврћа према пшеници, као индикатор релативног економског положаја поврћа према другим, конкурентним ратарским усеvима, имали су сличне тенденције као и апсолутне, дисконтване цене. Стагнацију паритета, као и цена, имаће црни лук и купус. Благо побољшање паритет, уз изражене осцилације, имаће кромпир и пасуљ, док ће се паритети парадајз и паприке понашати исто као и дисконтване цене- парадајза побољшавати, а папарике погоршавати.

Коришћење адекватних метода и модела анализе и предвиђања пружа могућност да се предвиде величина и структура повртарске производње у Србији и Војводини. Доћи ће до промене сетвене структуре повртарске производње, смањиће се укупне површине под поврћем, али ће се повећати интензивност производње код већине анализираних култура, што ће се позитивно одразити на повећање приноса и годишње производње.

Датум прихватања теме од
стране НН већа:
ДП

02.02.2011.

Датум одбране:
ДО

Чланови комисије:
(име и презиме / титула / звање /
назив организације / статус)
КО

Председник:

Др Слободан Церанић, редовни професор

Научна област: Менаџмент пословних
система у пољопривреди и прехранбеној
индустрији у пољопривреди
Пољопривредни факултет Земун,
Универзитету Београду

Ментор:

Др Небојша Новковић, редовни професор

Научна област: Менаџмент и организација у
пољопривреди
Пољопривредни факултет, Универзитет у
НовомСаду

Члан:

Др Жарко Илин, редовни професор

Научна област: Ратарство и повртарство
Пољопривредни факултет, Универзитет у
Новом Саду

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	Dragan R. Ivanišević
Mentor: MN	PhD Nebojša Novković, professor, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture
Title: TI	Forecast of Production - Economic Parameters for Vegetable Farming in Serbia
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	2015
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 169 (158 pages of main text and 11 pages of appendix) / tables 168 / graphs 76 / references 64 / 10 appendix / biography
Scientific field SF	Economics of Agriculture

Scientific discipline SD	Management and Organization in Agriculture
Subject, Key words SKW	vegetables, production parameters, economic parameters, prediction, Serbia, Vojvodina region
UC	330.1:635.1(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 topic of this research is the analysis of the trends and future tendencies of the production and economic parameters of some of the more important vegetable crops, i.e. the cropland, yield, total output, prices and parity prices in Serbia and Vojvodina.

The main aim of the research is to formulate quantitative models for the forecast of the cropland, yield, total output, prices and parity prices of the significant vegetable crops in Serbia and Vojvodina, based on the analysis of the appropriate time series. The prediction covers the following: potato, peas, beans, tomato, pepper, cucumber, carrot, onion, garlic, cabbage and kale. The forecast period is 2011-2015.

The statistical methods used in this case study are the methods of descriptive analysis and the analytical and statistical methods. The methods of descriptive statistics are employed in the analysis of the obtained characteristics of the vegetable farming from 1991-2010. The primary statistical indicators are: the average value of the phenomenon, the extreme values (minimum and maximum), the coefficient of variation and the rate of change.

With the goal of forecasting the observed phenomena, we have used the method of time series analysis, i.e. ARIMA models based on the time series analysis have been applied. The time series analysis has encompassed the obtained production and economic characteristics of the vegetable farming during the twenty-year period, and the prediction refers to the future five-year period, 2011-2015.

The expectation of the growth in the cropland, yield and total output of the vegetable crops, which would contribute to the faster overall development of the national agriculture, is partly acknowledged in this paper. The predictions indicate that the land under vegetables in Serbia and Vojvodina will shrink in the forecast period, in both absolute and relative values, i.e. its part in the arable land will decrease. At the end of the forecast period, the land under vegetables in Serbia will cover 258.000 hectares, which represents significantly less than the average in the analyzed period (1991-2010), 302.700 ha. The land under vegetables, as part of the arable land, will also decrease to 7.56%, while it formed 8.68% in the analyzed period. In Vojvodina, the areas under vegetables will drop to 60.000 hectares (the average was 79.000 ha), i.e. their part in the arable land with the average 5% in the analyzed period will decrease to 3.82% in the last year of the forecast.

Unlike the cropland, the forecast about the increase in the yield and output is mainly

proven. In Serbia, the yield of five (out of ten) vegetable species will go up (potato, pepper, carrot, onion and garlic), the yield of one species will stagnate (peas), and of four will decrease (beans, tomato, cucumber and cabbage). In Vojvodina, the yield of six vegetable crops will increase (peas, cucumber, carrot, onion, garlic and cabbage), the potato yield will be at a standstill, while the yield of three vegetable crops will decrease (beans, tomato and pepper).

In Serbia, there will be a production growth with five vegetable crops (potato, peas, pepper, carrot and garlic), and the remaining five crops show a downward trend in the production (beans, tomato, cucumber, onion and cabbage). In Vojvodina, a rise in the production of five species is predicted as well (peas, pepper, cucumber, carrot and cabbage), stagnation in the production of onion and garlic, and a fall in the production of three vegetable crops (potato, beans and tomato) is forecast.

The assumption that the forecast of the production-economic characteristics in vegetable farming contributes to the high-grade macro and micro-economic planning in the development of vegetable farming is acknowledged by the fact that it has been quantitatively proven that different vegetable species have different future tendencies, concerning both production and economic parameters. Furthermore, these variations relate to the territory for which the predictions are made, Serbia, i.e. Vojvodina. Different predictions lead to different planning, i.e. different mechanisms for their regulation.

The idea that the use of quantitative methods and models ensures a noteworthy analysis of the condition of the observed phenomena and provides basis for the realistic forecast in the future period, is proven by the fact that in this research we have successfully used 82 forecast models, namely: 2 models for the prediction of the arable land in Serbia and Vojvodina, 4 for the prediction of the absolute area under vegetables and its part in the arable land, 30 for production parameters of the important vegetable species in Serbia, and the same number of models is used in Vojvodina, and 12 for the forecast of absolute and relative prices of the six significant vegetable crops. The success of the models manifests itself in the statistically significant effect of the phenomena from the previous period with the great majority of models. The number of models which are significantly affected by incidental processes only or whose value from the previous period is not statistically relevant is very low.

The belief that the methods of descriptive and analytic statistics are adequate for the examining and the real forecast of the observed phenomena in vegetable farming is in accordance with the previous hypothesis. It is reflected in the similarities between the tendencies from the previous period, which are analyzed by the methods of descriptive statistics, and the results of the prediction which used ARIMA models in the following period. No prediction model has illogical results.

When proving the assumptions that the real forecast facilitates making rational decisions connected to the vegetable farming development in Serbia and Vojvodina, the outcome of the forecast of the economic (price) production parameters of certain vegetable crops performs a major role. The real, discounted vegetable prices compared to the year 1994, using the consumer price index, will have different trends. Potato, beans, onion and cabbage will have relatively stable prices. Tomato will show an upward trend, whereas pepper will indicate a downward one. Therefore, the absolute price conditions will be stable with four vegetable species, in one case there will be improvement, while in another a downturn in the price conditions will be noticed.

The relative prices, i.e. the parity prices of vegetables with wheat, as an indicator of the relative economic position of vegetables towards other, competitive arable crops, had tendencies similar to absolute, discounted prices. Onion and cabbage will show the stagnation of parity and prices. Potato and beans will have a slight increase in parity, with significant oscillations, whereas the parity of tomato and pepper will act the same as discounted prices – it will increase with tomato and decrease with pepper.

The implementation of the adequate methods and models for analysis and prediction creates an opportunity to predict the volume and structure of vegetable production in Serbia and Vojvodina. The sowing structure of the vegetable production will change, the total land under vegetables will decrease, but the production intensity of the majority of the analyzed crops will grow, which will have a positive effect on the increase in the yield and the annual output.

Accepted on Scientific Board on: AS	2 nd February 2011
Defended: DE	

Thesis Defend Board:
DB

President:

PhD Slobodan Ceranić, professor, University
of Belgrade, Faculty of Agriculture, Zemun

Mentor:

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

Member:

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

Садржај:

1. Увод	1
1.1. Предмет и циљ истраживања	2
1.2. Преглед литературе	3
1.3. Радна хипотеза	15
1.4. Метод рада и извори података	16
2. Резултати истраживања	24
2.1. Природни и организационо економски услови развоја повртарства	24
2.2. Анализа и предвиђање производних параметара значајнијих врста поврћа у Србији	26
2.2.1. Анализа и предвиђање кромпира	29
2.2.2. Анализа и предвиђање грашка	33
2.2.3. Анализа и предвиђање пасуља	38
2.2.4. Анализа и предвиђање парадајза	42
2.2.5. Анализа и предвиђање паприке	47
2.2.6. Анализа и предвиђање краставца	51
2.2.7. Анализа и предвиђање мркве	56
2.2.8. Анализа и предвиђање црног лука	60
2.2.9. Анализа и предвиђање белог лука	65
2.2.10. Анализа и предвиђање купуса и кеља	69
2.3. Анализа и предвиђање производних параметара значајнијих врста поврћа у Војводини	74
2.3.1. Анализа и предвиђање кромпира	76
2.3.2. Анализа и предвиђање грашка	81
2.3.3. Анализа и предвиђање пасуља	86
2.3.4. Анализа и предвиђање парадајза	90
2.3.5. Анализа и предвиђање паприке	95
2.3.6. Анализа и предвиђање краставца	99
2.3.7. Анализа и предвиђање мркве	103
2.3.8. Анализа и предвиђање црног лука	108
2.3.9. Анализа и предвиђање белог лука	113
2.3.10. Анализа и предвиђање купуса и кеља	117
2.4. Анализа и предвиђање економских параметара значајнијих врста поврћа	122
2.4.1. Анализа и предвиђање цена поврћа	122
2.4.1.1. Анализа и предвиђање цене кромпира	123
2.4.1.2. Анализа и предвиђање цене пасуља	124
2.4.1.3. Анализа и предвиђање цене парадајза	126
2.4.1.4. Анализа и предвиђање цене паприке	127
2.4.1.5. Анализа и предвиђање цене црног лука	129
2.4.1.6. Анализа и предвиђање цене купуса	130
2.4.2. Анализа и предвиђање паритета цена поврћа	132
2.4.2.1. Анализа и предвиђање паритета цене кромпира	132
2.4.2.2. Анализа и предвиђање паритета цене пасуља	133
2.4.2.3. Анализа и предвиђање паритета цене парадајза	135
2.4.2.4. Анализа и предвиђање паритета цене паприке	137
2.4.2.5. Анализа и предвиђање паритета цене црног лука	138
2.4.2.6. Анализа и предвиђање паритета цене купуса	140
3. Дискусија резултата истраживања	142
4. Закључак	150
5. Литература	153
6. Прилози	159

Списак табела:

Табела 1. Параметри модела за предвиђање површина под поврћем у Србији	27
Табела 2. Предвиђање површина под поврћем у Србији (2011-15)	28
Табела 3. Основни показатељи производње кромпира у Србији (1991-2010)	29
Табела 4. Параметри модела за предвиђање површина под кромпиром	29
Табела 5. Предвиђање површина под кромпиром (2011-15)	30
Табела 6. Параметри модела за предвиђање производње кромпира	31
Табела 7. Предвиђање производње кромпира (2011-15)	31
Табела 8. Параметри модела за предвиђање приноса кромпира	32
Табела 9. Предвиђање приноса кромпира (2011-15)	32
Табела 10. Основни показатељи производње грашка у Србији (1991-2010)	33
Табела 11. Параметри модела за предвиђање површина под грашком	34
Табела 12. Предвиђање површина под грашком (2011-15)	34
Табела 13. Параметри модела за предвиђање производње грашка	35
Табела 14. Предвиђање производње грашка (2011-15)	36
Табела 15. Параметри модела за предвиђање приноса грашка.....	37
Табела 16. Предвиђање приноса грашка (2011-15)	37
Табела 17. Основни показатељи производње пасуља у Србији (1991-2010)	38
Табела 18. Параметри модела за предвиђање површина под пасуљем	38
Табела 19. Предвиђање површина под пасуљем (2011-15)	39
Табела 20. Параметри модела за предвиђање производње пасуља.....	40
Табела 21. Предвиђање производње пасуља (2011-15)	40
Табела 22. Параметри модела за предвиђање приноса пасуља.....	41
Табела 23. Предвиђање приноса пасуља (2011-15)	41
Табела 24. Основни показатељи производње парадајза у Србији (1991-2010)	42
Табела 25. Параметри модела за предвиђање површина под парадајзом	43
Табела 26. Предвиђање површина под парадајзом (2011-15)	43
Табела 27. Параметри модела за предвиђање производње парадајза.....	44
Табела 28. Предвиђање производње парадајза (2011-15)	45
Табела 29. Параметри модела за предвиђање приноса парадајза.....	46
Табела 30. Предвиђање приноса парадајза (2011-15)	46
Табела 31. Основни показатељи производње паприке у Србији (1991-2010)	47
Табела 32. Параметри модела за предвиђање површина под паприком	47
Табела 33. Предвиђање површина под паприком (2011-15)	47
Табела 34. Параметри модела за предвиђање производње паприке	49
Табела 35. Предвиђање производње паприке (2011-15)	49
Табела 36. Параметри модела за предвиђање приноса паприке	50
Табела 37. Предвиђање приноса паприке (2011-15)	50
Табела 38. Основни показатељи производње краставца у Србији (1991-2010)	51
Табела 39. Параметри модела за предвиђање површина под краставцем	52
Табела 40. Предвиђање површина под краставцем (2011-15)	52
Табела 41. Параметри модела за предвиђање производње краставца.....	53
Табела 42. Предвиђање производње краставца (2011-15)	54
Табела 43. Параметри модела за предвиђање приноса краставца.....	55
Табела 44. Предвиђање приноса краставца (2011-15)	55
Табела 45. Основни показатељи производње мркве у Србији (1991-2010)	56
Табела 46. Параметри модела за предвиђање површина под мрквом	56
Табела 47. Предвиђање површина под мрквом (2011-15)	57
Табела 48. Параметри модела за предвиђање производње мркве	57

Табела 49. Предвиђање производње мркве (2011-15)	58
Табела 50. Параметри модела за предвиђање приноса мркве	59
Табела 51. Предвиђање приноса мркве (2011-15)	59
Табела 52. Основни показатељи производње црног лука у Србији (1991-2010)	60
Табела 53. Параметри модела за предвиђање површина под црним луком	61
Табела 54. Предвиђање површина под црним луком (2011-15)	61
Табела 55. Параметри модела за предвиђање производње црног лука	62
Табела 56. Предвиђање производње црног лука (2011-15)	62
Табела 57. Параметри модела за предвиђање приноса црног лука	63
Табела 58. Предвиђање приноса црног лука (2011-15)	64
Табела 59. Основни показатељи производње белог лука у Србији (1991-2010)	65
Табела 60. Параметри модела за предвиђање површина под белим луком	65
Табела 61. Предвиђање површина под белим луком (2011-15)	66
Табела 62. Параметри модела за предвиђање производње белог лука	67
Табела 63. Предвиђање производње белог лука (2011-15)	67
Табела 64. Параметри модела за предвиђање приноса белог лука	68
Табела 65. Предвиђање приноса белог лука (2011-15)	68
Табела 66. Основни показатељи производње купуса и кеља у Србији (1991-2010).....	69
Табела 67. Параметри модела за предвиђање површина под купусом и кељом	70
Табела 68. Предвиђање површина под купусом и кељом (2011-15)	70
Табела 69. Параметри модела за предвиђање производње купуса и кеља	71
Табела 70. Предвиђање производње купуса и кеља (2011-15)	71
Табела 71. Параметри модела за предвиђање приноса купуса и кеља	72
Табела 72. Предвиђање приноса купуса и кеља (2011-15)	73
Табела 73. Параметри модела за предвиђање површина под поврћем у Војводини ...	75
Табела 74. Предвиђање површина под поврћем у Војводини (2011-15)	75
Табела 75. Основни показатељи производње кромпира у Војводини (1991-2010)	77
Табела 76. Параметри модела за предвиђање површина под кромпиром	77
Табела 77. Предвиђање површина под кромпиром (2011-15)	77
Табела 78. Параметри модела за предвиђање производње кромпира	78
Табела 79. Предвиђање производње кромпира (2011-15)	79
Табела 80. Параметри модела за предвиђање приноса кромпира	80
Табела 81. Предвиђање приноса кромпира (2011-15)	80
Табела 82. Основни показатељи производње грашка у Војводини(1991-2010)	81
Табела 83. Параметри модела за предвиђање површина под грашком	82
Табела 84. Предвиђање површина под грашком (2011-15)	82
Табела 85. Параметри модела за предвиђање производње грашка	83
Табела 86. Предвиђање производње грашка (2011-15)	84
Табела 87. Параметри модела за предвиђање приноса грашка	84
Табела 88. Предвиђање приноса грашка (2011-15)	85
Табела 89. Основни показатељи производње пасуља у Војводини(1991-2010)	86
Табела 90. Параметри модела за предвиђање површина под пасуљем	86
Табела 91. Предвиђање површина под пасуљем (2011-15)	87
Табела 92. Параметри модела за предвиђање производње пасуља	88
Табела 93. Предвиђање производње пасуља (2011-15)	88
Табела 94. Параметри модела за предвиђање приноса пасуља.....	89
Табела 95. Предвиђање приноса пасуља (2011-15)	89
Табела 96. Основни показатељи производње парадајза у Војводини(1991-2010)	90
Табела 97. Параметри модела за предвиђање површина под парадајзом	91
Табела 98. Предвиђање површина под парадајзом (2011-15)	91

Табела 99. Параметри модела за предвиђање производње парадајза.....	92
Табела 100. Предвиђање производње парадајза (2011-15)	93
Табела 101. Параметри модела за предвиђање приноса парадајза.....	94
Табела 102. Предвиђање приноса парадајза (2011-15)	94
Табела 103. Основни показатељи производње паприке у Војводини (1991-2010)	95
Табела 104. Параметри модела за предвиђање површина под паприком	95
Табела 105. Предвиђање површина под паприком (2011-15)	96
Табела 106. Параметри модела за предвиђање производње паприке	96
Табела 107. Предвиђање производње паприке (2011-15)	97
Табела 108. Параметри модела за предвиђање приноса паприке	98
Табела 109. Предвиђање приноса паприке (2011-15)	98
Табела 110. Основни показатељи производње краставца у Војводини(1991-2010)	99
Табела 111. Параметри модела за предвиђање површина под краставцем	100
Табела 112. Предвиђање површина под краставцем (2011-15)	100
Табела 113. Параметри модела за предвиђање производње краставца	101
Табела 114. Предвиђање производње краставца (2011-15)	101
Табела 115. Параметри модела за предвиђање приноса краставца	102
Табела 116. Предвиђање приноса краставца (2011-15)	103
Табела 117. Основни показатељи производње мркве у Војводини(1991-2010)	104
Табела 118. Параметри модела за предвиђање површина под мрквом	104
Табела 119. Предвиђање површина под мрквом (2011-15)	105
Табела 120. Параметри модела за предвиђање производње мркве	105
Табела 121. Предвиђање производње мркве (2011-15)	106
Табела 122. Параметри модела за предвиђање приноса мркве	107
Табела 123. Предвиђање приноса мркве (2011-15)	107
Табела 124. Основни показатељи производње црног лука у Војводини(1991-2010)....	108
Табела 125. Параметри модела за предвиђање површина под црним луком	109
Табела 126. Предвиђање површина под црним луком (2011-15)	109
Табела 127. Параметри модела за предвиђање производње црног лука	110
Табела 128. Предвиђање производње црног лука (2011-15)	111
Табела 129. Параметри модела за предвиђање приноса црног лука	111
Табела 130. Предвиђање приноса црног лука (2011-15)	112
Табела 131. Основни показатељи производње белог лука у Војводини (1991-2010) ..	113
Табела 132. Параметри модела за предвиђање површина под белим луком	113
Табела 133. Предвиђање површина под белим луком (2011-15)	114
Табела 134. Параметри модела за предвиђање производње белог лука	115
Табела 135. Предвиђање производње белог лука (2011-15)	115
Табела 136. Параметри модела за предвиђање приноса белог лука	116
Табела 137. Предвиђање приноса белог лука (2011-15)	116
Табела 138. Основни показатељи производње купуса и кеља у Војводини(1991-2010).	117
Табела 139. Параметри модела за предвиђање површина под купусом и кељом	118
Табела 140. Предвиђање површина под купусом и кељом (2011-15)	118
Табела 141. Параметри модела за предвиђање производње купуса и кеља	119
Табела 142. Предвиђање производње купуса и кеља (2011-15)	120
Табела 143. Параметри модела за предвиђање приноса купуса и кеља	121
Табела 144. Предвиђање приноса купуса и кеља (2011-15)	121
Табела 145. Параметри модела за предвиђање цене кромпира	123
Табела 146. Предвиђање цене кромпира (2011-15)	123
Табела 147. Параметри модела за предвиђање цене пасуља	125
Табела 148. Предвиђање цене пасуља (2011-15)	125

Табела 149. Параметри модела за предвиђање цене парадајза	126
Табела 150. Предвиђање ценепарадајза (2011-15)	126
Табела 151.Параметри модела за предвиђање цене паприке	127
Табела 152. Предвиђање цене паприке (2011-15)	127
Табела 153.Параметри модела за предвиђање цене црног лука	129
Табела 154. Предвиђање цене црног лука (2011-15)	129
Табела 155. Параметри модела за предвиђање цене купуса	131
Табела 156. Предвиђање ценекупуса (2011-15)	131
Табела 157. Параметри модела за предвиђање паритета цена кромпир/пшеница	132
Табела 158. Предвиђање паритета цена кромпир/пшеница (2011-15).....	133
Табела 159. Параметри модела за предвиђање паритета цена пасуљ/пшеница	134
Табела 160. Предвиђање паритета цена пасуљ/пшеница (2011-15).....	134
Табела 161. Параметри модела за предвиђање паритета цена парадајз/пшеница	136
Табела 162. Предвиђање паритета ценапарадајз/пшеница (2011-15)	136
Табела 163.Параметри модела за предвиђање паритета цена паприка/пшеница	137
Табела 164. Предвиђање паритета цена паприка/пшеница (2011-15)	137
Табела 165.Параметри модела за предвиђање паитета цена црни лук/пшеница	139
Табела 166. Предвиђање паритета цена црни лук/пшеница (2011-15).....	139
Табела 167. Параметри модела за предвиђање паритета цена купус/пшеница	140
Табела 168. Предвиђање паритета ценакупус/пшеница(2011-15)	141

Списак графикана:

Графикон 1.Промене ораничних површина у Србији	27
Графикон 2.Промене површина под поврћем у Србији	28
Графикон 3.Промене површина под кромпиром у Србији	30
Графикон 4. Промене производње кромпира у Србији	32
Графикон 5. Промене приноса кромпира у Србији	33
Графикон 6.Промене површина под грашком у Србији	35
Графикон 7. Промене производње грашка у Србији	36
Графикон 8. Промене приноса грашкау Србији	37
Графикон 9.Промене површина под пасуљом у Србији	39
Графикон 10. Промене производње пасуља у Србији.....	41
Графикон 11. Промене приноса пасуља у Србији	42
Графикон 12.Промене површина под парадајзом у Србији	44
Графикон 13. Промене производње парадајза у Србији.....	45
Графикон 14. Промене приноса парадајзау Србији	46
Графикон 15.Промене површина под паприком у Србији	48
Графикон 16. Промене производње паприке у Србији	49
Графикон 17. Промене приноса паприке у Србији	51
Графикон 18.Промене површина под краставцем у Србији	53
Графикон 19. Промене производње краставца у Србији	54
Графикон 20. Промене приноса краставцау Србији	55
Графикон 21.Промене површина под мрквом у Србији	57
Графикон 22. Промене производње мрквеу Србији	58
Графикон 23. Промене приноса мрквеу Србији	60
Графикон 24.Промене површина под црним лукуму Србији	62
Графикон 25. Промене производње црног лукау Србији	63
Графикон 26. Промене приноса црног лукау Србији	64

Графикон 27.Промене површина под белим луком у Србији	66
Графикон 28. Промене производње белог лука у Србији	68
Графикон 29. Промене приноса белог лука у Србији	69
Графикон 30.Промене површина под купусом и кељому Србији	71
Графикон 31. Промене производње купуса и кељау Србији	72
Графикон 32. Промене приноса купуса и кељау Србији	73
Графикон 33.Промене ораничних површина у Војводини	75
Графикон 34.Промене површина под поврћем у Војводини	76
Графикон 35.Промене површина под кромпиром у Војводини	78
Графикон 36. Промене производње кромпира у Војводини	79
Графикон 37. Промене приноса кромпира уВојводини	81
Графикон 38.Промене површина под грашком у Војводини	83
Графикон 39. Промене производње грашка у Војводини	84
Графикон 40. Промене приноса грашка у Војводини	85
Графикон 41.Промене површина под пасуљом у Војводини	87
Графикон 42. Промене производње пасуља у Војводини	89
Графикон 43. Промене приноса пасуља у Војводини	90
Графикон 44.Промене површина под парадајзом у Војводини	92
Графикон 45. Промене производње парадајза у Војводини.....	93
Графикон 46. Промене приноса парадајза у Војводини	94
Графикон 47.Промене површина под паприком у Војводини	96
Графикон 48. Промене производње паприке у Војводини	97
Графикон 49. Промене приноса паприке у Војводини	99
Графикон 50.Промене површина под краставцем у Војводини	101
Графикон 51. Промене производње краставца у Војводини	102
Графикон 52. Промене приноса краставца у Војводини	103
Графикон 53.Промене површина под мрквом уВојводини	105
Графикон 54. Промене производње мркве у Војводини	106
Графикон 55. Промене приноса мркве у Војводини	108
Графикон 56.Промене површина под црним луком у Војводини	110
Графикон 57. Промене производње црног лука у Војводини.....	111
Графикон 58. Промене приноса црног лука у Војводини.....	112
Графикон 59.Промене површина под белим луком у Војводини	114
Графикон 60. Промене производње белог лука у Војводини	116
Графикон 61. Промене приноса белог лука у Војводини	117
Графикон 62.Промене површина под купусом и кељом у Војводини	118
Графикон 63. Промене производње купуса и кеља у Војводини	120
Графикон 64. Промене приноса купуса и кеља у Војводини	121
Графикон 65.Промене цене кромпира	124
Графикон 66.Промене ценепасуља	125
Графикон 67.Промене ценепарадајза	127
Графикон 68.Промене ценепаприке	128
Графикон 69.Промене ценецрног лука	130
Графикон 70.Промене цене купуса.....	131
Графикон 71.Промене паритета цена кромпир/пшеница	133
Графикон 72.Промене паритета ценапасуљ/пшеница	135
Графикон 73.Промене паритета ценапарадајз/пшеница	136
Графикон 74.Промене паритета ценапаприка/пшеница	138
Графикон 75.Промене паритета ценацрни лук/пшеница	139
Графикон 76.Промене паритета цена купус/пшеница	141

Списак прилога:

Прилог 1. Ораничне површине, површине под поврћем и њихово учешће у ораницама у Србији и Војводини (1991 – 2010)	160
Прилог 2. Површине значајнијих врста поврћа у Србији у хектарима (1991 – 2010)	161
Прилог 3. Производња значајнијих врста поврћа у Србији у тонама (1991 – 2010)	162
Прилог 4. Приноси значајнијих врста поврћа у Србији у килограмима по хектару (1991 – 2010)	163
Прилог 5. Површине значајнијих врста поврћа у Војводини у хектарима (1991 – 2010)	164
Прилог 6. Производња значајнијих врста поврћа у Војводини у тонама (1991 – 2010)	165
Прилог 7. Приноси значајнијих врста поврћа у Војводини у килограмима по хектару (1991 – 2010)	166
Прилог 8. Цене значајнијих врста поврћа у динарима по килограму (1994-2010)	167
Прилог 9. Индекси цена на мало (1994–2010)	168
Прилог 10. Паритет цена значајнијих врста поврћа према пшеници(1994–2010)	169

1. УВОД

Производња поврћа је једна од најинтензивнијих грана биљне производње, а то потврђују остварени приноси по јединици површине и остварени економски ефекти. Имајући у виду значај који ова грана пољопривреде има у економском смислу за произвођаче и за пољопривреду у целини основни правци њеног будућег развоја су: оптимално коришћење расположивих производних капацитета, повећање обима производње, измена производне структуре и повећање степена финализације повртарских производа, а све са циљем подмирења домаћег тржишта и значајног повећања извоза пољопривредно-прехрамбених производа. У тржишним условима привређивања, успешна производња зависи од праћења, анализе и предвиђања, како резултата, тако и најважнијих фактора који на њу утичу.

Производња поврћа у Србији одвија се на отвореном пољу и у заштићеном простору. На отвореном пољу производња поврћа одвија се у башти и на њиви. Њивска производња поврћа условно може да се подели на комбиновану производњу поврћа (у ратарско/повртарском плодореду и/или заједно са воћарско-виноградарским и хортикултурним биљкама) и интензивну производњу поврћа у специјализованим породичним комерцијалним газдинствима (**Илин, 2003**).

У заштићеном простору производња квалитетног расада и конзумног поврћа одвија се на настираном (малчованом) земљишту са непосредним покривањем биљака (без носеће конструкције) агротекстилом, затим у ниским, полувисоким и високим пластичним тунелима, пластеницима и стакленицима (**Илин, Мишковић, 2007**).

С агрономског становиштва највећи значај код нас има њивска производња поврћа, затим производња поврћа из заштићеног простора, производња семена и садног материјала и на крају производња поврћа у башти. Њивска производња поврћа и производња из заштићеног простора намењена је домаћем тржишту и за извоз, док је производња у башти превасходно намењена за сопствену потрошњу у домаћинству, а вишкови се износе на зелену пијацу.

С економског становишта највећи значај има производња поврћа у заштићеном простору, њивска и на крају производња поврћа у башти. (**Илин и сар, 2014**).

1.1. Предмет и циљ истраживања

На бази реалних могућности за производњу поврћа у нашој земљи, расположивих капацитета за прераду и извоза, које до сада (када је поврће у питању) нису у потпуности искоришћене, у даљој перспективи треба овом проблему посветити већу пажњу. За остварење постављених циљева развоја повртарске производње, неопходна је анализа досадашњег стања, која треба да укаже на могућности и потенцијале како би се дефинисани циљеви могли остварити и на основу које би се предвидело кретања основних параметара ове производње у будућности. Анализа стања и предвиђање засновано на савременим квантитативним методама треба да буду основа успешног планирања кретања производно-економских параметара повртарске производње и дефинисања мера аграрне политике када су у питању поједине врсте поврћа.

Предмет ових истраживања су анализа кретања и будуће тенденције производних параметара значајнијих врста поврћа, односно површина, приноса, укупне производње цена и паритета цена. Предмет истраживања у овом раду су обележја капацитета и природних резултата производње најзначајнијих врста повртарских производа у Србији и Војводини.

Имајући у виду значај производње поврћа, као и постојања могућности примене метода научног предвиђања и праваца будућег развоја пољопривреде, дефинисан је циљ овог истраживања: Предвиђање производно-економских параметара у пољопривреди Србије и Војводине.

У пријављеној дисертацији жели се применом савремених квантитативних метода предвиђања, уз помоћ адекватних статистичких модела, створити визија кретања производно-економских параметара производње поврћа у Србији и Војводини. Резултати овог рада могу бити од значаја за планирање развоја пољопривреде Србије, као и за креирање адекватне аграрне политике у будућем периоду.

Основни циљ истраживања је да се формулишу квантитативни модели за предвиђање површина, приноса, укупне производње, цена и паритета цена важнијих врста поврћа у Србији и Војводини, на основу анализе одговарајућих временских серија. Предвиђањем су обухваћени:

- кромпир,
- грашак,
- пасуљ,

- парадајз,
- паприка,
- краставац,
- мрква,
- црни лук,
- бели лук и
- купус и кељ.

Период предвиђања је 2011-2015 година. Резултати предвиђања послужиће као квантитативна основа за квалитативну анализу производње и развоја повртарства у Србији и Војводини, а обе за дефинисање политике и стратегије развоја повртарства у наредном периоду и конципирање мера аграрне политике за поспешивање развоја производње, потрошње, прераде и извоза разних врста поврћа.

1.2. Преглед литературе

Литература која је разматрана приликом дефинисања теме истраживања може се поделити на ону која се бави теориско-методолошким питањима и ону која се бави применом квантитативних и других метода у пољопривреди, нарочито у повртарству.

У прву групу радова спадају домаћи и страни радови из статистике, економетрије и квантитативних метода и модела. (**Gupta, 2000; Gujarati, 1995; Грђић и сар, 1970; Koutsoyiannis, 1977; Хаџивуковић, 1991; Хаџивуковић и сар. 1992; Киш, 1996**)

У економским и агроекономским истраживањима често се примењују метод регресионе анализе и метод анализе временских серија. Први корак у примени ових метода је избор адекватних модела и увођење потребног броја променљивих у моделе, имајући при том у виду природу проблема који се анализира.

Box и Jenkins, 1970, дају своје ставове и резултате везане за идентификацију, прилагођавање и проверу модела анализе временских серија и динамичких система кроз примере и упутства за примену одговарајућих метода.

У домаћој литератури **Ковачевића, 1998**, дефинише два приступа у анализи временских серија:

1. Анализа временских серија у временском домену - код које аутор сугерише примену осам метода уз чињеницу да свака наредна метода исправља недостатке претходне методе.
2. Анализа временских серија у фреквентном домену – при чему се користи спектрална анализа густине.

Проблематику примене метода регресионе анализе и анализе временских серија која за циљ има структуралну анализу и предвиђање посматраних појава разматра још низ аутора.

Јовичић Милена, 1981, посебну пажњу посвећује економетријској методологији, полазећи од модела који дефинише као формализовану презентацију идеја, или знања о одређеном феномену. Пажњу поклања и економетријским критеријумима оцењивања параметара одабраног модела, вредновању добијених оцена и вредновању моћи предвиђања оцењеног модела. Аутор даље наводи неке од особина које су пожељне код одабраног модела, као што су: релевантност, теоријска уверљивост (модел треба адекватно да представља реалну појаву), способност разјашњавања (модел треба да објасни реалне податке), тачност оцене параметара (оцене треба да на најбољи могући начин апроксимирају стварне параметре модела), могућност предвиђања и једноставност (модел треба да представља одређену везу између променљивих са највећом могућом једноставношћу, уз услов да се друге особине не губе).

Младеновић Зорица и Петровић, 2002, наводе основне задатке економетрије, разлике између економије и економетрије, као и разлике између статистике и економетрије. Аутори најпре наводе основне појмове статистичке анализе чије познавање је неопходно да би се разматрале даље дефинисане методе. Дате су даље основе регресионе и корелационе анализе и анализе временских серија. Разматрани су и неки од могућих проблема који прате примену наведених метода, као што су проблеми у избору променљивих, проблеми оцене параметара, проблеми спецификације модела и друго. Аутори су даље навели одређене поступке за идентификацију постојања проблема и корективне поступке за њихово отклањање. Такође, изложен је и концепт статистичког закључивања и предвиђања.

Младеновић Зорица, Нојковић Александра, 2015, разматрају анализу временских серија са аспекта практичне примене. Ауторке објашњавају анализу једнодимензионих временских серија, концепт примене обичне и парцијалне аутокорелационе функције и дефинишу класу ауторегресионих модела покретних просека (ARMA модели). Наведене су и објашњене једноставније варијанте ARMA модела и начин њихове употребе у прогнозирању. 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 подацима на основу чега се практично сагледава начин њихове примене и значај добијених резултата анализе.

Група аутора (**W. A. Woodward, H. L. Gray, A. C. Elliott**), **2011**, у својој монографији „Примењена анализа временских серија“, такође поред теоретског дефинисања модела анализе временских серија пажњу поклања њиховој практичној примени илуструјући је адекватним примерима из различитих области истраживања. Једна од јединствених карактеристика ове монографије је повезаност са софтвер, дизајнираним да омогући лаку примену дефинисаних модела.

Књига „Анализа временских серија са примерима“, **2010**, аутора **Shumwey-a** и **Staffer-a** је дизајнирана да буде литература за кориснике у различитим областима истраживања, физичким, биолошким и друштвеним наукама или у статистици. Поред класичних метода анализе временских серија регресије, ARIMA модела, спектралне анализе, књига обухвата и савремене методе анализе временских серија, укључујући мултиваријантне спектралне методе, нелинеарне моделе, технике накнадне обраде GARCH модела, стохастичку колебљивост. Такође у овом издању је дата побољшана употреба статистичког пакета R у анализи временских серија.

Bisgaard и **Kulahci**, **2011**, у својој књизи „Анализа временских серија и предвиђање“, пружају основне технике у анализи временских серија користећи различите примере. Увођењем неопходне теорије кроз примере аутори успешно помажу читаоцима да развију интуитивно разумевање наизглед компликованих модела анализе временских серија. Користећи графички приказ, аутори дискутују сваки представљен пример детаљно и објашњавају релевантну теорију и истовремено се фокусирају на тумачење резултата анализираних података.

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

Најчешће је предмет истраживања однос фактор-производ и то у области биљне и сточарске производње. Статистичке методе налазе примену и у анализи економских проблема везаних за пољопривредну производњу. Њихова примена омогућава сагледавање понашања испитиваних појава и даје информације о релацијама између променљивих, што представља основу за доношење пословних одлука и предвиђање.

Из области ратарске производње најчешће су истраживања усмерена на утврђивање оптималног утрошка фактора производње у производњи

различитих ратарских усева, затим на анализу организационо-економских показатеља ратарске производње у циљу повећања њене интензивности, планирање економски оптималне структуре производње, као и на утврђивање могућих тенденција резултата производње.

Чобановић Катарина и сар. 2002, у свом раду испитују производне резултате и услове производње пољопривреде Србије на основу временских серија података о оствареним резултатима у периоду од 1947–2000. године, применом одговарајућих модела праволинијског и криволинијског тренда. Указују да промена пожњевене површине има релативну стабилност, док су промене укупног приноса посматраних култура врло интензивне, односно карактерише их велика варијабилност.

Истраживањима утицаја организационо-економских фактора на економске резултате пољопривредне производње бавио се велики број аутора: **Крстић и Лучић, 2000; Церанић и сар. 2002; Чобановић и сар. 1997, 1998; Чобановић Катарина и Милић, 2002; Новковић и сар. 2003**. Сви наведени аутори у својим радовима прво анализирају стање и кретање фактора и резултата пољопривредне производње из претходних периода. На основу тога дефинишу адекватне моделе који најбоље одражавају посматране утицаје у сваком конкретном случају. На основу тако утврђених релација и утицаја, доносе закључке о стању и тенденцијама посматраних појава у будућем периоду.

Богданов Наталија, 1998, утврђује оптималну структуру пољопривредне производње Србије на бази резултата прошлости, а у циљу предвиђања њеног будућег развоја. Закључује да је остваривање оптималне производне структуре предуслов да се производни потенцијали пољопривреде валоризују у пуној мери.

Јанковић, 2000, у својој магистарској тези анализира интензивност пољопривредне производње у Србији у зависности од производно-економских фактора. Закључује да је за интензивирање пољопривредне производње потребно пре свега побољшати економске услове за производњу и мерама аграрне политике стимулирати њено интензивирање.

Да је предвиђање могућих праваца развоја у било којој области привреде, а поготово пољопривреде у условима вишегодишње привредне блокаде наше земље и потпуно поремећених привредних токова у ближој прошлости, незахвалан подухват, мишљење је које износи **Простран, 2002**. И поред таквог мишљења он сматра да је привреда, а тиме и пољопривреда, после свих недаћа на прекретници и да је то шанса да се на основу досадашњих искустава креира будући развој са мање пропуста и грешака које су учињене у прошлости.

Николић-Ђорић Емилија и сар. 1993, анализирају временске серије производње и цена свиња и кукуруза и констатују да су у серијама присутне

сезонске, цикличне и случајне осцилације. Применом одговарајућег ARIMA модела предвиђају кретање паритета цена свиње-кукуруз.

Новковић и сар. 1994, анализирају зависност паритета цена товне свиње/кукуруз од промета товних свиња и промета кукуруза, и на основу анализе предвиђају његово кретање до краја двадестог века.

Николић-Ђорић Емилија и сар. 2004, баве се проблематиком развоја предвиђања друштвеног производа пољопривреде Србије.

Новковић и сар. 2005/6, анализирају временске серије паритета цена пшеница/минерално ђубриво, и применом одговарајућег ARIMA модела предвиђају кретање паритета у наредном петогодишњем периоду.

Мутавцић и сар. 2010, на основу анализе временске серије паритета цена ратарских производа, применом ARIMA модела, предвиђају кретање паритета у наредном периоду.

Новковић и сар. 2006, анализирају сточарску производњу у Војводини и утврђују тенденције кретања појединих врста стоке и производних обележја сточарске производње почетком 21. века.

Бројни су радови из области анализе производних карактеристика, организације, оптимирања структуре и технологије производње и предвиђања производних и економских обележја појединих врста поврћа, код нас и у Европи.

Оптимирањем структуре производње поврћа у својој докторској дисертацији бавио се **Красић, 2004**. Он је дефинисао оптималне моделе структуре индустријског и конзумног поврћа на сељачким газдинствима и у пољопривредним предузећима. Као функцију критеријума оптималности узео је максимални нето приход, односно разлику између вредности производње и директних варијабилних трошкова. Његови модели производње поврћа у на отвореном простору и са наводњавањем, у нашим условим, обрзбеђују коришћење земљишта и до три пута у току године.

Сличне резултате у својим истраживањима добили су и **Новковић и сар. 2011, 2013. и Николић, 2014.**

Илин и сар. 2014 напомињу да повртарство, као једна од најинтензивнијих грана биљне производње, има значајан утицај на развој пољопривреде. У Србије се, са релативно малих површина, произведе се 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 ha, што чини око 9% од укупно обрадивих

површина. Минимална површина под поврћем, од 260.000 ha, забележена је 1970, а максимална 341.000 ha 1996. године. У Србији се у просеку за последњих 40 година произвело око 2,1 милиона 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 ha и 852.394 t кромпира са површине од 90.802 ha.

Процена је да се у баштама (48.799 ha) произведе око 409.240 t поврћа укупне вредност од око 85,5 милиона евра, а да се у пластеницима поврће гаји на површини од 5.000–6.000 ha, са сталном тенденцијом раста. Произведе се око 840.000 t поврћа у вредности производње на нивоу од око 655 милиона евра.

Семе поврћа и садни материјал кромпира (основно семе и семе категорије C1) у периоду од 2008–2012. године гајило се на 1.087 ha. Вредност производње семена поврћа и кромпира је на нивоу од око 12,7 милиона евра.

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

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

Новковић и сар. 2008, указују на значај повртарске производње иа мултифункционални развој пољопривреде због:

- Релативно кратког времена производње, што омогућава коришћење земљишта за 2, 3 или 4 сетве годишње, чиме се значајно повећава обрт капитала, а тиме и економски резултати;
- Изузетног значаја поврћа у здравој исхрани;
- Постојања могућности гајења више десетина, врста поврћа у нашим условима;
- Радно интензивног карактера производње, који захтева велико улагање живог рада и омогућава запошљавање;
- Интензивних улагања у наводњавање, заштићен простор, фолије, друге репроматеријале и опрему;
- Огромна маса органске материје која настаје у производњи поврћа;
- Развоја сточарства, које за собом повлачи повртарска производња, због потреба органског ђубрива;
- Повећања потражње и раста цена поврћа код нас и у свету;
- Нових технологија у производњи поврћа, које имају све карактеристике органске производње.

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 и добро користи најзначајнији фактор пољопривреде – земљиште.

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

Јанковић, 2005, се 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.

Мутавцић Беба, 2009, је квантитативним моделима, базираним на временским серијама, обухватила предвиђање укупних површина под поврћем, затим и површина, приноса у укупне производње кромпира, пасуља и парадајза у Војводини, за период 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 ниска 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.

Новковић и сар. 2009. анализирали су производне карактеристике и дефинисали моделе за предвиђање производње појединих врста поврћа у Војводини. Кромпир се у Војводини просечно гајио на 26.000 хектара (19.000–32.000 ха) и има тенденцију 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 благог повећања. 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.

У свом раду, **Мутавцић и сар. 2010**, разматрају утицај приноса и укупне производње појединих врста поврћа у текућој, на сетвену структуру (заступљеност поврћа) у наредној години. Примена регресионих модела је показала да код поврћа, генерално, приноси и укупна производња у текућој години немају значајнијег утицаја на сетвену површину у наредној години, као што је то случај код житарица и индустријског биља у Војводини. Највећи, статистички релативно значајни, утицај производње и приноса на сетвену површину имају диње и лубенице.

Мутавцић и сар. 2011 и 2011а, анализирајући тенденције у развоју повртарства у Србији, дошли су до закључака да у периоду 2001-10. године производњу поврћа у Србији карактерише:

- Пожете површине повећане су 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 следеће: Грашка 56 %, паприке 26 %, мркве 20 %, кромпира 18 %, краставаца 17 %, купуса и кеља 13 %, бостана 12 %, парадајза и црног лука 5 % и белог лука 2 %.
- 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. 2011, 2012 и 2013, баве се анализом и тенденцијама развоја повртарске производње у Војводини. У периоду 2001-10. године производњу поврћа у Војводини карактерише следеће:

- Пожете површине анализаног 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%). Просечно годишње повећање производње осталих врста је следеће: мркве 5 %, кромпира 10 %, купуса и кеља 10 %, бостана 15 %, парадајза и црног лука 3,5 % и белог лука 15,5 %. Просечна производња краставца 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. 2012, и Мутавчић 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 ха, 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. 2012, се баве и 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 крећу се у интервалу од 7.7 % код грашка до готово 20 % код кромпира и пасуља у односу на исте у Републици Србији;
- У Републици Српској већу стопу пада површина у односу на Републику Србију имају: кромпир, парадајз и купус и кељ. Нижу стопу пада имају: 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 кеља, 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 кељ, пасуљ, бели лук) имају 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 Републику Србију;
 - Код свих посматраних врста поврћа (сем кромпира, купуса и кеља и белог лука, код којих је у Србији негативна стопа раста) у Републици Српској су више стопе раста укупне производње.

Новковић и сар. 2013 и 2013а, 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. Анализирани подаци односе се на период 1991-2010. година. На основу података анализираних периода, 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 парадајза у Србији. За производњу парадајза се може рећи да је посматраном периоду стабилна, имајући у виду скоро занемарљиву вредност стопе промене ($r=0,01\%$), а просечно је износила нешто мање од 174,5 хиљада тона. За разлику од површина и производње, принос парадајза карактерише тенденција смањења и то по стопи од $-0,28\%$ годишње.

За анализу површина под парадајзом оцењен је модел за предвиђање показује да на површине текуће године значајан утицај има сетвена површина парадајза из претходне године.

Лазих, 2014 и **Новковић и сар. 2015**, користећи дескриптивни, статистички метод, споводе анализу производње и развоја повртарства 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.

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. 2014, 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 Европској унији.

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

1. 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).

2. 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).

3. Тенденције укупне производње паприке су последица тенденција у пожетим површинама и оствареном 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).

Новковић и сар. 2011, 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. Она је неопходна, како за планирање структуре производње поврћа, интензитета и примене технологије производње, тако и за мониторинг и контролу производног процеса за потребе ХЦЦП-а и поштовања GAP-а (Good Agricultural Practice) на газдинствима произвођача поврћа.

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

- 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 „cash flow“,
- 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 ХЦЦП.

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.

1. 3. Радна хипотеза

Реалне могућности за производњу поврћа у нашој земљи, расположиви капацитети за прераду поврћа и могућности извоза поврћа и прерађевина од поврћа нису у потпуности искоришћене. За остварење постављених циљева развоја повртарске производње, као прво, неопходна је квантитативна анализа. Анализа треба да укаже на могућности и потенцијале како би се дефинисани циљеви могли остварити и да представља основу за предвиђање кретање основних производних и економских параметара повртарске производње у будућности. Квантитативна предвиђања представљају солидну основу за макроекономско планирање развоја повртарства у Србији.

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

1. Да је производња поврћа, као веома интензивна производња, значајна за развој пољопривреде и да се очекује повећање површина, приноса и укупне производње поврћа, што ће допринети бржем општем развоју националне пољопривреде;
2. Да је предвиђање неопходан корак који претходи успешном планирању, и да предвиђање производно-економских обележја у повртарству доприноси квалитетнијем макроекономском планирању развоја повртарства и укупне пољопривреде,
3. Да примена квантитативних метода и модела обезбеђује коректну анализу стања посматраних појава и пружа основу за реално предвиђање у будућем периоду;
4. Да су методе дескриптивне и аналитичке статистике адекватне за испитивање и реално предвиђање посматраних појава у повртарству;
5. Да реално предвиђање омогућава доношење рационалних одлука везаних за развој повртарства у Србији и Војводини;
6. Да ће примена модела за предвиђање развоја повртарства пружа могућност да се предвиде величина и структура повртарске производње у Србији и Војводини.

Анализа стања и предвиђање, засновани на савременим квантитативним методама, треба да буду основа успешног планирања производно - економских параметара повртарске производње и дефинисања мера аграрне политике када су у питању поједине врсте поврћа.

1.4. Метод рада и извори података

Дефинисани предмет и циљ дисертације, наметнуле су потребу за применом одговарајућих метода истраживања. То су квантитативне методе, односно методе статистичке анализе. Примењене статистичке методе у овом раду могу се сврстати у две групе:

- Методе дескриптивне анализе и
- аналитичке статистичке методе.

Дескриптивна статистичка анализа обухвата методе прикупљања, сређивања и приказивања података за анализу, као и методе утврђивања одређених параметара који су релевантни за опис понашања посматраних обележја. Аналитичка статистика се бави објашњавањем и процењивањем варијабилитета, статистичким закључивањима и предвиђањима понашања посматраних појава у будућности.

Методе дескриптивне статистике користе се за анализу наведених обележја у повртарству у периоду 1991- 2010. године. Ту спадају основни статистички показатељи: просечна вредност појаве, екстремне вредности (минимум и максимум), коефицијент варијације и стопа промене.

У сврху предвиђања посматраних појава примењен је метод анализе временских серија, односно примењени су ARIMA модели, који се базирају на анализи временских серија. Анализа временских серија обухватила је наведена производна и економска обележја повртарста за двадесет година, а предвиђање се односи на наредни петогодишњи период, 2011-15. година.

Временска серија је уређен низ опсервација (вредности обележја) у једнаким временским интервалима. Податке временске серије карактерише то што посматране вредности обележја нису међу собом независне. Међузависност обележја узима се у обзир приликом формулисања модела временске серије, а модел се затим може користити да на основу прошлих (претходних) вредности за прогнозирање (предвиђање) будућних вредности.

Процес доношења одлука је често повезан са предвиђањем будућних вредности променљивих које зависе од времена, односно временске серије, а њихова анализа представља погодна средство које значајно олакшава поступак

одлучивања. Наиме, у овом контексту предвиђање подразумева анализу историјских података и екстарполацију истих у будућности, уз употребу одговарајућег математичког модела.

Применом метода анализе временских серија, односно коришћењем различитих модела, може се описати посматрана појава, односно њено понашање у анализираном временском периоду. Такође, може се предвидети и њено кретање у будућем периоду, или се може, на основу познавања фактора који је условљавају, посматрану појаву држати под контролом. Закључак је да се на основу анализе временских серија могу постићи следећи циљеви:

1. Дескрипција,
2. Објашњење,
3. Предвиђање и
4. Контрола.

За остваривање првог циља (дескрипције) у оквиру кога се сагледавају основне карактеристике анализиране појаве, користе се графички прикази и основни показатељи дескриптивне статистике: средња вредност, интервал варијације, коефицијент варијације и стопа промене. Графички приказ и основни показатељи чине прву фазу анализе временских серија. Често се већ на основу ове прве фазе у анализи могу уочити суштинске карактеристике посматране појаве, тако да нема потребе користити сложеније статистичке методе.

Када је циљ анализе временских серија, објашњење одређених појава могуће је на основу познавања и коришћења варијације једне временске серије објаснити варијације друге или више других временских серија.

Ако је предвиђање циљ анализе временских серија, полази се од расположивих података из прошлости на основу којих се формулише и оцењује модел временске серије који се потом користи за предвиђање будућих вредности серије. При томе се користи низ статистичких тестова и критеријума којима се верификује ваљаност оцењеног модела.

Модел линераних временских серија представљају значајно средство за предвиђање и доношење одлука у различитим областима - економији, пољопривреди, индустрији, ... У пракси се показало да велики број временских појава може да се моделира помоћу линеарних процеса. Распрострањеност и атрактивност ових модела је последица њихове саме структуре која је лако разумљива. За разлику од регресионих модела, који разматрају везу између две или више различитих појава, модели временских серија испитују утицај историјских вредности једне појаве на њену садашњу и будућу вредност. Овакав приступ омогућава проучавање понашања дате појаве у времену.

С обзиром на постојање великог броја различитих метода анализе временских серија, могуће их је класификовати на основу различитих критеријума. Једна

од основних подела изведена је са аспекта домена анализе. На основу овог критеријума, методе анализе временских серија се деле на:

1. Методе анализе временских серија у временском домену, које су засноване на анализи временске серије као функције времена, и
2. Методе анализе временских серија у фреквентном домену, када се временска серија третира као функција фреквенција.

За економска, а тиме и агроекономска истраживања, када је анализа временских серија у питању, масовнију примену налазе методе анализе у временском домену. Неке од метода анализе временских серија по овом приступу су:

1. Метод декомпозиције, чија је полазна претпоставка да је временска серија резултат утицаја четири компоненте: тренда, цикличне, сезонске и случајне компоненте.
2. Једноставно експоненцијално изравнавање, које подразумева утврђивање пондерисаних просека вредности обележја временске серије.
3. Воx – Jenkins–ов метод, који подразумева класу ARIMA модела. На бази расположивих података временске серије формулише се (идентификује) одговарајући модел из ове класе након чега се изводи његово вредновање (оцена) и провера адекватности оцењеног модела.

Уређени низ вредности обележја (опсервација) случајне променљиве у сукцесивним временским периодима назива се временска серија. Класична анализа временских серија заснива се на претпоставци да расположиве податке временске серије карактерисе стационарност, што подразумева константност средње вредности и варијансе временске серије током времена.

Временска серија (временски низ опсервација) уобичајено се означава као Y_t , $t = 1, 2, 3, \dots, n$.

Свако Y_t има своју средњу вредност $E(Y_t)$ и варијансу $v(Y_t)$. Временски низ се сматра стационарним ако су задовољене следеће претпоставке:

1. $E(Y_t) = \text{const}$, $t = 1, 2, 3, \dots, n$.
Константна средња вредност током времена.
2. $v(Y_t) = \text{const}$, $t = 1, 2, 3, \dots, n$.
Константна вредност варијансе током времена.
3. $\text{cov}(Y_t, Y_{t-k}) = f(k)$, $t = 1, 2, 3, \dots, k = 1, 2, 3, \dots$

Коваријанса је функција удаљености променљивих (доцње k), односно коваријанса не зависи од периода посматрања променљивих, већ само од њиховог међусобног растојања у времену.

На основу ових претпоставки дефинисан је најједноставнији случајни процес који се назива бели шум (e_t). Бели шум представља низ некорелисаних случајних променљивих са нултом средњом вредношћу и константном варијансом и по карактеристикама одговара случајној грешци линеарног регресионог модела.

Разликује се три класе модела за анализу и опис стационарних временских серија:

1. Ауторегресиони модели,
2. Модели покретних средина и
3. Ауторегресиони модели покретних средина.

Ауторегресиони модели ($AR_{(p)}$) – овим моделима се временска серија анализира и описује у зависности од сопствених вредности из претходних периода (Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots). Најједноставнији AR модел претпоставља да вредност Y_t зависи само од своје вредности из претходног периода (Y_{t-1}) и процеса бели шум. Овај модел се исказује следећим изразом:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + e_t$$

У овом моделу ϕ_0, ϕ_1 су параметри, а e_t је бели шум. Ово је ауторегресиони процес првог реда ($AR_{(1)}$).

Уколико временска серија Y_t , зависи не само од вредности Y_{t-1} , већ и од вредности Y_{t-2}, Y_{t-3}, \dots , односно ако зависи од p претходних вредности, тада се дефинише AR модел p – тог реда. Одговарајући модел у општем случају има следећи облик:

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + e_t$$

Овим моделом се текући члан серије Y_t изражава (исказује) као линеарна комбинација вредности претходних чланова серије, непознатих параметара и случајног процеса e_t . Модел исказан на овај начин упоредив је са регресионим моделом код кога се вредности зависно променљиве појаве објашњавају вредностима исте појаве с помаком у времену, одакле и потиче назив ауторегресивни модел.

Модели покретних просека ($MA_{(q)}$) – код ове класе модела, временска серија се исказује у функцији од процеса бели шум у текућем и претходним периодима. Најједноставнији облик ове класе је модел покретних просека првог реда ($MA_{(1)}$) који је дат изразом:

$$Y_t = e_t - \theta_1 e_{t-1}$$

У општем случају када Y_t зависи од e_t и q његових доцњи, модел покретних просека q – тог реда дат је изразом:

$$Y_t = e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q}$$

У овом моделу q је оператор помака, e_t је случајни процес бели шум, а $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ су параметри модела. Према овом моделу вредност Y_t је линеарна комбинација текуће вредности случајног процеса e_t и његових, параметрима пондерисаних, претходних вредности.

Ауторегресиони модели покретних средина (ARMA $_{(p,q)}$) - Код ове класе модела претпоставка је да текућа вредност (члан) серије зависи од вредности претходних чланова серије, текуће вредности случајног процеса и претходних вредности случајног процеса бели шум. Ова класа модела је комбинација ауторегресионог модела и модела покретних просека. Општи облик овог модела дат је изразом:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q}$$

Све три претходно 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 k - тим диференцијама отклања се утицај тренд полинома k – тог степена.

Диференција реда d код неке временске серије Y_t исказана је на следећи начин:

$$\Delta^d Y_t = (1 - B)^d Y_t$$

Овим поступком диференцирања, добија се класа $ARIMA_{(p,d,q)}$ модела, код којих се оригиналне вредности серије замењују одређеним диференцијама. Модел ове класе у општем случају дат је изразом:

$$\phi(B) \nabla^d Y_t = \theta(B) \varepsilon_t$$

При коришћењу $ARIMA$ модела важно је утврдити да ли су испуњене одређене теоријске претпоставке. То је пре свега услов стационарности који зависи од карактеристика AR компоненте модела. Неопходан услов стационарности модела AR процеса је да збир вредности његових параметара буде мањи од један, односно да важи следеће:

$$\phi_1 + \phi_2 + \dots + \phi_p < 1$$

Услов стационарности испуњен је ако су сви корени полинома изван јединичног круга, односно ако су по апсолутној вредности већи од један.

Ако се уочава један корен једнак јединици услов стационарности биће постигнут диференцијом првог реда. Степен диференције d у $ARIMA_{(p,d,q)}$ моделима једнак је броју јединичних корена полинома $\phi(B)$.

Услов инвертибилности који се односи на део модела покретних просека MA једнак је услову стационарности код AR дела. Услов инвертибилности је задовољен ако су корени полинома $\theta(B) = 0$, изван јединичног круга.

За извођење статистичке анализе неке временске серије, потребно је утврдити облик модела. Избор облика модела резултат је квалитативне анализе и статистичких критеријума. Један од основних критеријума при избору модела, ако је реч о стохастичким серијама јесу аутокорељацијска функција и функција парцијалне аутокорељације.

Вредности аутокорељацијске функције $\rho(k)$ називају се коефицијентима аутокорељације. Овим коефицијентима мери се степен и смер линеарне статистичке повезаности чланова серије удаљених k периода. У зависности од величине размака k , разликују се коефицијент аутокорељације нултог реда, коефицијент аутокорељације првог реда, односно уопштено реда k .

Осим аутокорељацијске, важну улогу при избору модела, има и функција парцијалне аутокорељације. Коефицијент парцијалне аутокорељације реда k , показује зависност (корељацију) вредности Y_t и вредности Y_{t-k} , ако је елиминисан утицај осталих чланова временске серије. Вредност коефицијента парцијалне аутокорељације реда k креће се у интервалу $[-1; 1]$.

Класом $ARIMA$ модела могуће је анализирати, односно моделирати велики број стационарних и нестационарних процеса. Утврђивање одговарајућег

модела из ове класе у конкретном сличају подразумева одређене фазе, односно поступке. При томе треба да буду задовољени основни принципи који треба да карактеришу добар модел.

Општи поступак (стратегију) моделирања моделима из ARIMA класе концептирали су Box и Jenkins. Циљ њихове стратегије моделирања је избор одговарајућег модела из ове класе који ће на задовољавајући начин описати посматрану временску серију. Поступак избора модела по Box – Jenkins –овој стратегији састоји се од три фазе:

1. Идентификација модела – где се подразумева ужи избор од неколико модела класе ARIMA, на основу графичког приказа, као и на основу обичних и парцијалних корелограма.
2. Оцена параметара модела – где се оцењују параметри применом метода обичних најмањих квадрата (AR модели), или методом нелинеарних најмањих квадрата (MA и ARMA модели).
3. Провера адекватности модела – где се изводи провера сагласности модела са подацима и провера адекватности изабраних AR и MA компоненти модела.

Оптималност у избору AR и MA компоненте подразумева да се одабере најједноставнији ARIMA модел који ће на прави начин објаснити кретање анализиране временске серије и обухватити све њене значајне карактеристике.

Поступак идентификације модела такође се може исказати кроз одређене фазе:

У првој фази се на основу графичког приказа серије уочава постојање потребе за извођењем одговарајуће трансформације полазних вредности уколико серија садржи тренд, сезону, променљиву варијансу и слично. Најчешће коришћене трансформације су логаритамска трансформација у циљу стабиловања варијансе, или диференцирање у циљу постизања стационарности.

Друга фаза подразумева да се, осим графичког приказа у циљу утврђивања реда диференцирања, користе обичне и парцијалне аутокорелационе функције. Овај поступак се сматра визуелним начином утврђивања реда диференцирања. Поред овог начина може се применити у исту сврху тест јединичног корена. Постоји већи број тестова јединичног корена, од којих се највише користи Dickey – Fuller- ов тест.

Трећа фаза у идентификацији модела подразумева да се након изведене трансформације и диференцирања, на бази израчунате обичне и парцијалне аутокорелационе функције, идентификује ред p и q у моделу чиме се добија привремен или прелиминарни модел за анализу конкретне временске серије.

Наредна фаза при изградњи модела представља поступак оцене параметара прелиминарно одабраног модела.

Након идентификације модела и оцене његових параметара, следи фаза провере адекватности модела у којој се проверава испуњеност претпоставки модела. Основна претпоставка модела јесте да је случајна независна величина e_t процес белог шума са средином нула и константном варијансом. За оцену адекватности модела анализира се серија резидуала \hat{e}_t , која треба да има нормалну расподелу. Један од могућих тестова за тестирање нормалности резидуала је Jarque – Bera тест.

Друга претпоставка при избору модела је да аутокорелациони коефицијенти серије резидуала треба да буду једнаки нули. При томе се може тестирати значајност индивидуалних аутокорелационих коефицијената или тестирати хипотеза да су сви аутокорелациони коефицијенти резидуала једнаки нули применом Box - Pierce – ове статистике или Ljung - Box - ове статистике која представља модификацију вредности Box - Pierce–ове статистике (**Мутавцић, 2010**).

Подаци коришћени у анализи, односе се на резултате производње важнијих повртарских култура у Србији и Војводини. Посматране појаве обухватају временски период од 1991. – 2010. године. Серије посматраних појава у овом раду преузете су у целини или формиране на бази статистичких публикација републичког завода за статистику Србије. Од публикација коришћени су статистички годишњаци за одговарајуће године и Општински годишњаци, такође за одговарајуће године. Поред званичних, објављених публикација, као извор података коришћени су и подаци са сајтова републичког завода за статистику Србије и покрајинског секретаријата за пољопривреду Војводине.

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

2. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У оквиру резултата истраживања анализирани су природни и организационо економски услови и ресурси за развој производње поврћа у Србији и Војводини. Затим је спроведена дескриптивна анализа и предвиђање производних (површина, принос, укупна производња) и економских (кретање и паритет цена) обележја значајнијих врста поврћа у Србији и Војводини.

Квантитативни резултати анализе и предвиђања у Србији и Војводини су међусобно упоређени, на бази тога је спроведена квалитативна оцена развоја повртарства и предочени елементи будуће политике и стратегије развоја повртарства.

2.1. Природни и организационо економски услови развоја повртарства

Србија и Војводина располажу изузетно добрим природним условима за гајење великог дијапазона поврћа. Климатски услови омогућавају економски успешно гајење, како медитеранских 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.

Едафски услови, односно 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.

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 Србији и Војводини огледају 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 у комбиновано 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 и предвиђање производних параметара значајнијих врста поврћа у Србији

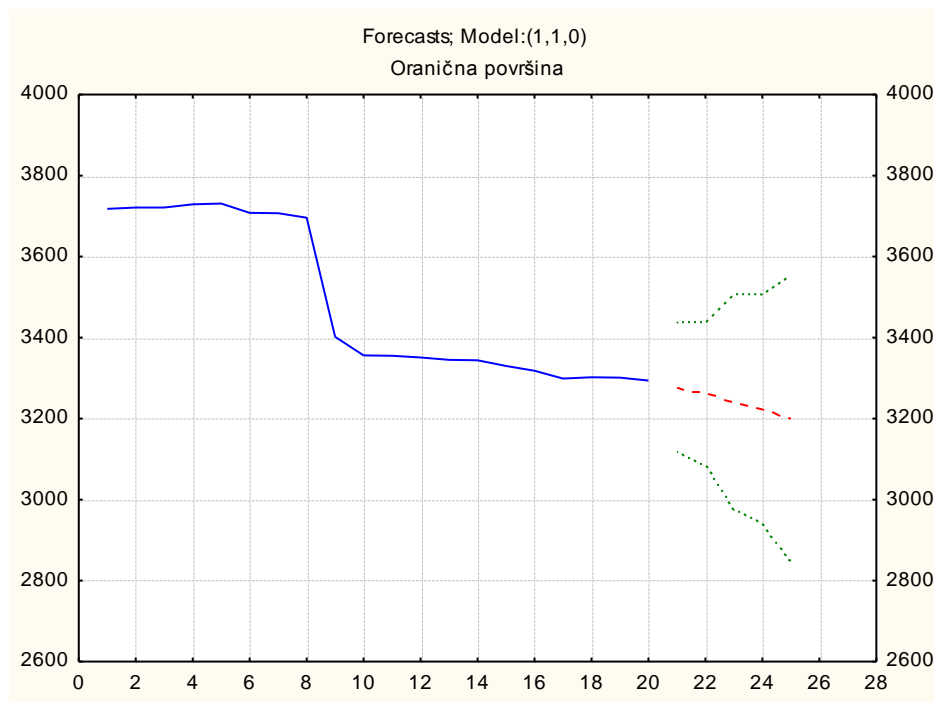
Анализа производних ресурса у Србији за гајење поврћа у периоду 1991-2010. показује следеће:

- Ораничне површине износиле су 3,486 милиона хектара, имале су коефицијент варијације од 5,57% и показивале су тенденцију благог смањења, по просечној годишњој стопи од -0,64%.
- Површине под поврћем у просеку су износиле 302.700 хектара и варирале су по годинама у интервалу од 242 до 341 хиљаду хектара. Коефицијент варијације им је био нешто виши него код ораница и износио је 7,08%. Слично као и оранице, поврће показује тенденцију благог смањивања површина, по просечној годишњој стопи од -0,77%.
- Просечно учешће поврћа у ораницама износило је 8,68%, а варирало је у интервалу од 8,26 до 9,2 процента. Коефицијент варијације износио је свега 3,79%, што говори о стабилности учешћа поврћа у ораницама. Ипак, присутна је веома блага тенденција самњивања учешћа по стопи од -0,13% годишње.

Оранична површина у Србији у текућем периоду значајно је одређена њеном заступљеношћу у претходној години. Ораничне површине имају тенденцију смањења како у анализираном тако и у периоду предвиђања. На крају периода предвиђања очекује се да оранична површина у Србији износи око 3.200.000 хектара.

На **графикону 1** приказано је варирање ораничних површина у Србији у анализираном периоду, и предвиђање у наредном периоду.

Графикон 1. Промене ораничних површина у Србији



Оцењени модел за предвиђање указује да је величина површина коју ће поврће у Србији заузимати у текућој години, значајно условљена површином коју је поврће имало у претходне две године, $p(1)$ и $p(2)$. (табела 1). У табели су дати и резултати t -теста, као и вероватноће достигнуте тестом- p , као и доња и горња граница поверења оцењених параметара. У овом случају, параметри су статистички значајни, јер су вероватноће достигнуте тестом $p < 0.05$.

Табела 1. Параметри модела за предвиђање површина под поврћем у Србији

Input: POVPOVSR (povrsinapovrca) Transformations: D(2) Model:(2,1,0) MS Residual= 89,120						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-5,52618	3,925722	-1,40769	0,179610	-13,8937	2,841297
$p(1)$	1,05444	0,209283	5,03836	0,000147	0,6084	1,500515
$p(2)$	-0,63054	0,208233	-3,02806	0,008474	-1,0744	-0,186703

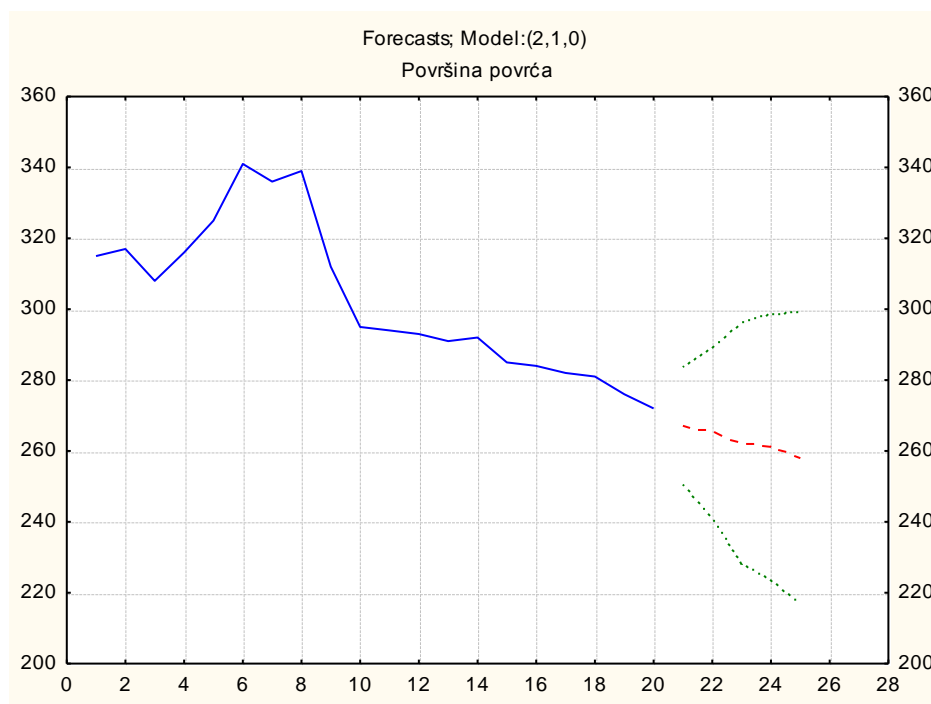
У наредном, предикционом, периоду очекује се константно смањење површине поврћа. Тако да се предвиђа да ће се површина под поврћем у Србији смањити са 267,1 хиљаду хектара у 2011, на 257,98 хиљада хектара, у 2015. години, што је за око 15% мање од просечних површина под поврћем у анализираном периоду (табела 2).

На **графикону 2** приказане су промене површина под поврћем у Србији у анализираном периоду, и предвиђање понашања у наредном периоду (2011-15).

Табела 2. Предвиђање површина под поврћем у Србији (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,0) Seasonal lag: 12 (povrsinap Input: POVPOVSR Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	267,1096	250,5603	283,6590	9,44032
22	265,1169	241,0671	289,1667	13,71884
23	262,2739	227,9321	296,6157	19,58973
24	261,1744	223,7610	298,5877	21,34188
25	257,9822	216,9921	298,9724	23,38220

Графикон 2. Промене површина под поврћем у Србији



У Србији учешће површина под поврћем у ораничној површини у текућој години значајно зависи од учешћа у претходној години.

Пошто ће се у Србији оранична површина и површина коју заузима поврће у периоду од 2010-15. године смањивати, то смањење се одражава и на учешће површина под поврћем у ораничној површини у наведеном периоду. Из године

у годину учешће поврћа се смањује и на крају периода предвиђања биће на нивоу од 7,56 %.

2.2.1. Анализа и предвиђање кромпира

Од почетка анализираног периода (**табела 3**) површина под кромпиром показује тенденцију константног смањења по стопи од -0,76% годишње. Просечно је ова повртарска култура током анализираног периода била заступљена на површини од око 89.200 ха.

Табела 3. Основни показатељи производње кромпира у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	89.180	76.675	96.165	6,80	-0,76
Производња (t)	818.042	554.319	1.015.017	15,12	0,56
Принос (t/ha)	9,2	6,1	11,6	18,19	1,34

На основу графичког приказа посматране серије оригиналних података уочава се да кретање површине кромпира у анализираном периоду карактерише присуство тренда. Диференцијом другог 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, као и Дики – Фулеров тест јединичног корена. Након изведене диференције и постигнуте стационарности серије оцењени су параметри одабраног модела.

Оцењени модел (**табела 4**) показује да на површине кромпира у текућем периоду значајан утицај има површина ове културе из претходног периода.

Табела 4. Параметри модела за предвиђање површина под кромпиром

Input: POVKROM (povrcesrbija) Transformations: D(2) Model:(1,1,0) MS Residual= 3621E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	2143,468	2299,812	0,932018	0,365178	-2731,92	7018,852
p(1)	0,978	0,130	7,521938	0,000001	0,70	1,253

На основу оцењеног модела предвиђене су вредности кретања површина кромпира у наредном периоду. Предвиђене вредности (**табела 5**) потврђују

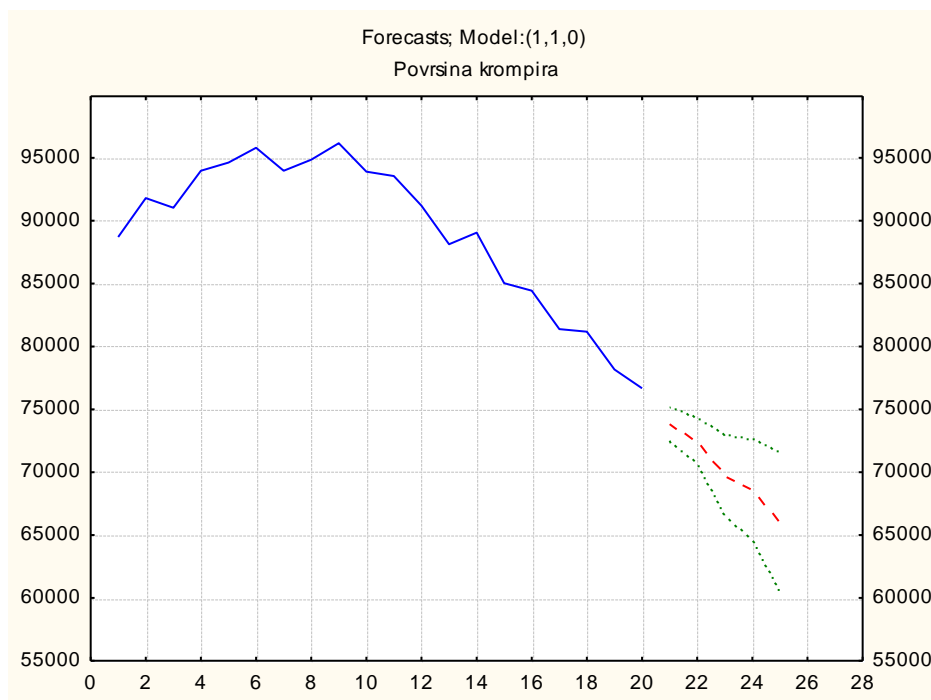
уочену тенденцију смањења. Од 2011. до 2015. године површине под кромпиром ће се константно смањивати до нивоа од око 66.000 хектара.

Табела 5. Предвиђање површина под кромпиром (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,0) Seasonal lag: 12 (povcesrbi Input: POVKROM Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	73819,24	70497,01	77141,46	1902,890
22	72469,21	67822,67	77115,75	2661,426
23	69754,22	61765,22	77743,23	4575,909
24	68541,85	58333,72	78749,98	5846,971
25	65961,47	51992,18	79930,76	8001,272

Уочене карактеристике и тенденција у кретању површина под кромпиром приказани су на **графикону 3**.

Графикон 3. Промене површина под кромпиром у Србији



Укупан принос, односно производњу кромпира у анализираном периоду карактерише присуство тренда и за разлику од површина, производња показује нешто веће осцилације ($C_v = 15,12\%$). Модел за анализу и предвиђање производње кромпира (**табела 6**) показује да на производњу текуће године

значајан утицај производња из претходне две године као и случајни процес из претходне године.

Иако незнатна, тенденција повећања производње кромпира биће карактеристика и у периоду предвиђања, али уз присутне осцилације из године у годину (**табела 7**). Предвиђене вредности показују да ће производња кромпира на крају периода предвиђања бити на нивоу од око 884.000 тона.

Табела 6. Параметри модела за предвиђање производње кромпира

Input: PROIZKRO (povrcsrbija) Transformations: D(2) Model:(3,1,1) MS Residual= 2260E7						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(13)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	15968,44	24321,00	0,65657	0,522911	-36573,9	68510,77
p(1)	-0,79	0,36	-2,18717	0,047605	-1,6	-0,01
p(2)	-0,78	0,28	-2,81993	0,014467	-1,4	-0,18
p(3)	-0,38	0,35	-1,08287	0,298543	-1,1	0,37
q(1)	-0,88	0,21	-4,25157	0,000944	-1,3	-0,43

Табела 7. Предвиђање производње кромпира (2011-15)

Forecasts; Model:(3,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcsrbi) Input: PROIZKRO Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	827698,1	561498,4	1093898	150316,0
22	897604,0	630403,6	1164804	150881,1
23	905336,0	635154,7	1175517	152564,4
24	901926,8	619159,6	1184694	159671,3
25	884463,9	559339,4	1209588	183589,3

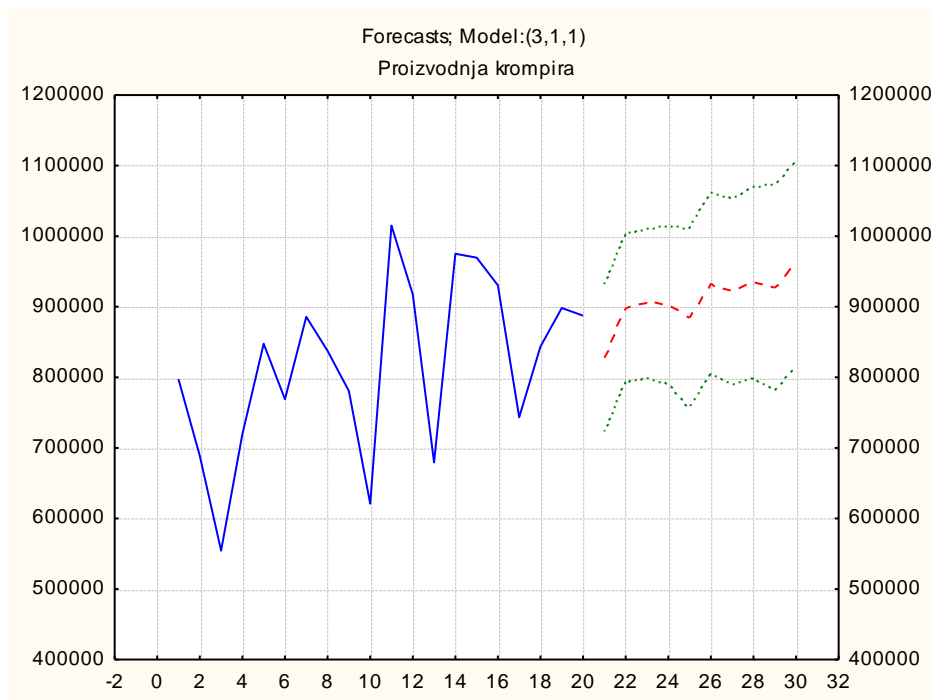
Графички приказ производње кромпира у анализираном периоду и периоду предвиђана (**графикон 4**) потврђује уочене тенденције.

Просечан принос кромпира, за разлику од површина карактерише тенденција пораста у анализираном периоду по просечној стопи од 1,34 % на годишњем нивоу. Да би се окарактерисао принос кромпира, прво је оцењен модел (**табела 8**) који показује да су приноси кромпира текуће године значајно условљени случајним процесом из претходне године.

Тенденција пораста приноса кромпира присутна у анализираном периоду биће настављена и у будућем периоду што потврђују очекиване вредности приноса

за период 2011-15. година (табела 9). Просечан принос кромпира до краја периода предвиђања биће на нивоу од око 11,7 тона по хектару.

Графикон 4. Промене производње кромпира у Србији



Табела 8. Параметри модела за предвиђање приноса кромпира

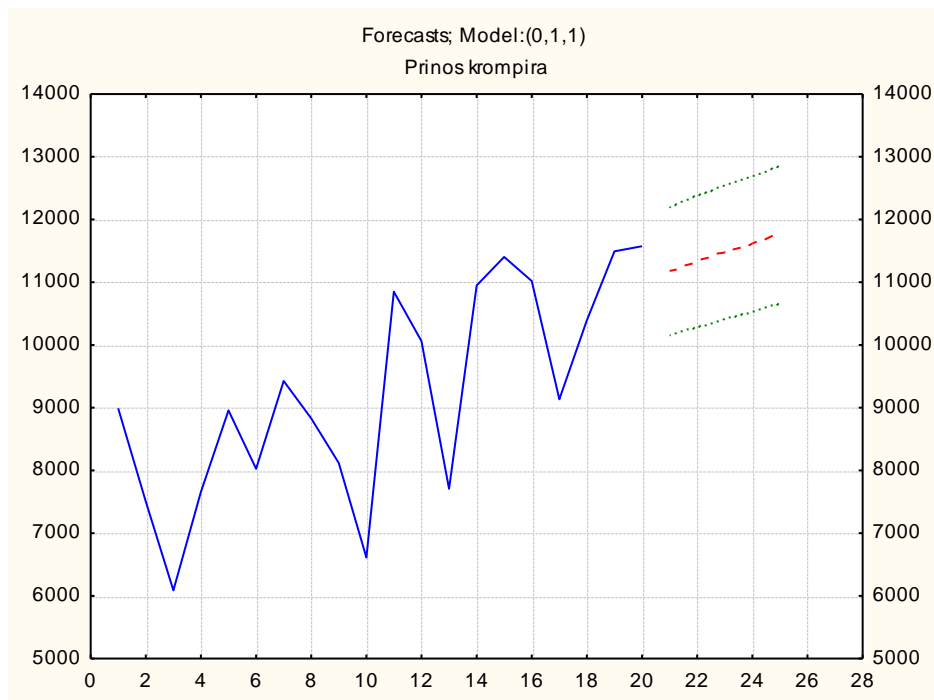
Input: PRINKROM (povrcesrbija) Transformations: D(1) Model:(0,1,1) MS Residual= 2206E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	146.251	88.0138	1.66169	0.11490	-39.441	331.944
q(1)	0.8018	0.1681	4.76910	0.00017	0.447	1.156

Табела 9. Предвиђање приноса кромпира (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: PRINKROM Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 50.0000%	Upper 50.0000%	Std.Err.
21	11180.05	10156.31	12203.79	1485.418
22	11326.30	10282.64	12369.96	1514.317
23	11472.55	10409.35	12535.76	1542.674
24	11618.81	10536.41	12701.20	1570.519
25	11765.06	10663.81	12866.31	1597.880

Наведене карактеристике приноса кромпира илуструје графички приказ анализираних и предвиђених вредности (**графикон 5**).

Графикон 5. Промене приноса кромпира у Србији



2.2.2. Анализа и предвиђање грашка

Дескриптивна статистика производње грашка приказана је у **табели 10**. Пожете површине под грашком су релативно стабилне, о чему сведочи низак коефицијент варијације, и показују тенденцију благог повећања, по годишњој стопи мањој од један проценат.

Табела 10. Основни показатељи производње грашка у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	12.429	10.274	14.306	8,82	0,65
Производња (t)	28.378	15.860	42.058	26,25	4,52
Принос (t/ha)	2,3	1,35	3,01	20,75	3,85

На основу кретања површина под грашком у анализираном периоду оцењен је модел који показује да на засејану површину текуће године код ове културе значајан утицај имају засејане површине из претходне три године. На основу оцењеног модела предвиђено је кретање површина грашка до 2015. године (табела 11).

Табела 11. Параметри модела за предвиђање површина под грашком

Input: POVGRAS (povrcesrbija) Transformations: D(1) Model:(3,1,0) MS Residual= 5755E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	97,56438	112,4428	0,86768	0,399238	-142,102	337,2306
p(1)	-0,13616	0,2292	-0,59393	0,561409	-0,625	0,3525
p(2)	-0,01195	0,2360	-0,05066	0,960266	-0,515	0,4910
p(3)	-0,55874	0,2344	-2,38332	0,030813	-1,058	-0,0590

Предвиђене вредности (табела 12) показују да ће површину грашка карактерисати тенденција благог пораста до краја периода предвиђања.

Табела 12. Предвиђање површина под грашком (2011-15)

Forecasts; Model:(3,1,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: POVGRAS Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	13007,48	11677,59	14337,36	758,613
22	13478,42	11721,04	15235,80	1002,468
23	13708,42	11604,06	15812,78	1200,401
24	13977,98	11832,99	16122,97	1223,574
25	13841,92	11609,80	16074,04	1273,280

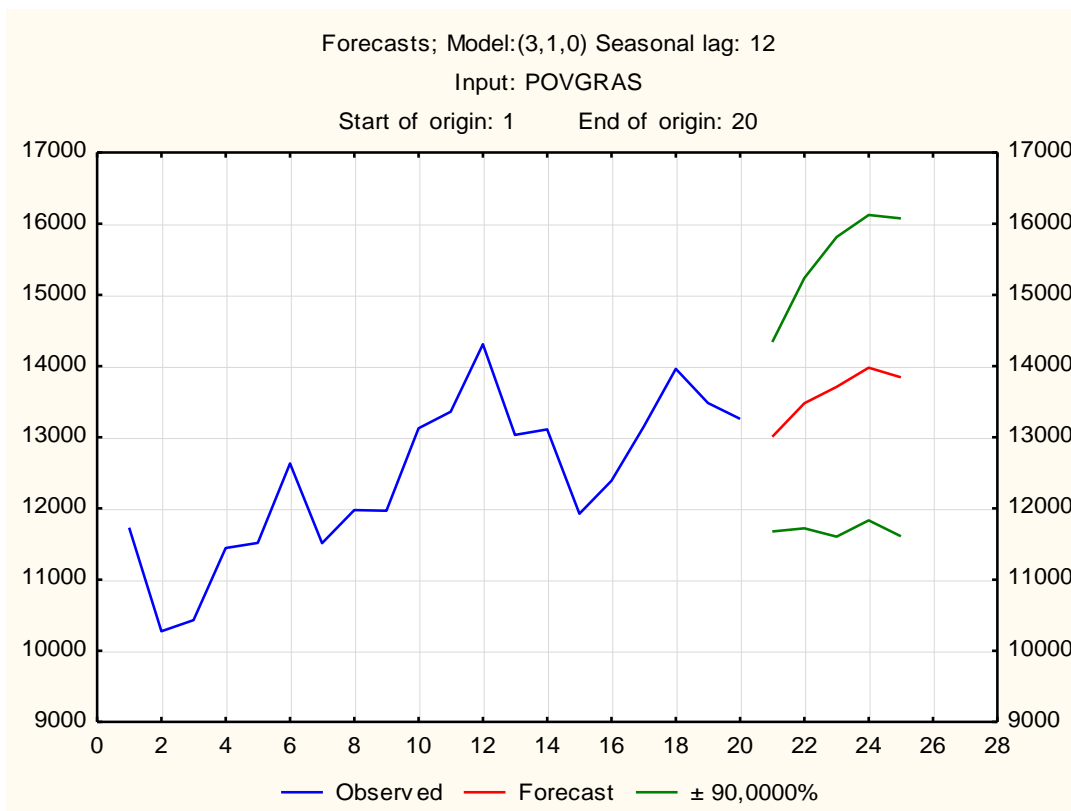
Тенденцију пораста површина под грашком, како у анализираном, тако и у периоду предвиђања, потврђује и графички приказ кретања површина грашка (графикон 6). Графикон, као и предвиђене вредности показује да ће површина грашка на крају предикционог периода бити за око 1500 ха већа од просечно засејане површине грашка у анализираном периоду, односно биће нешто мања од 14 000 ха.

Пораст површина прати и повећање производње грашка. На основу оцењеног модела (табела 13) уочава се да на производњу грашка текуће године значајно утиче производња из претходне две године.

Позитивна тенденција у производњи грашка биће карактеристика и у будућем периоду, што показују вредности предвиђене на основу оцењеног модела

(табела 14). На основу предвиђања очекује се да производња грашка до краја 2015. године буде на нивоу од 45. 000 тона.

Графикон 6. Промене површина под грашком у Србији



Табела 13. Параметри модела за предвиђање производње грашка

Input: PROIZGRA (povrcesrbija) Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= 1465E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1171,736	400,3177	2,92701	0,009871	323,1000	2020,371
p(1)	-0,803	0,2354	-3,41141	0,003573	-1,3020	-0,304
p(2)	-0,545	0,2414	-2,25803	0,038268	-1,0568	-0,033

Уочене карактеристике производње грашка потврђује и графички приказ кретања производње (графикон 7).

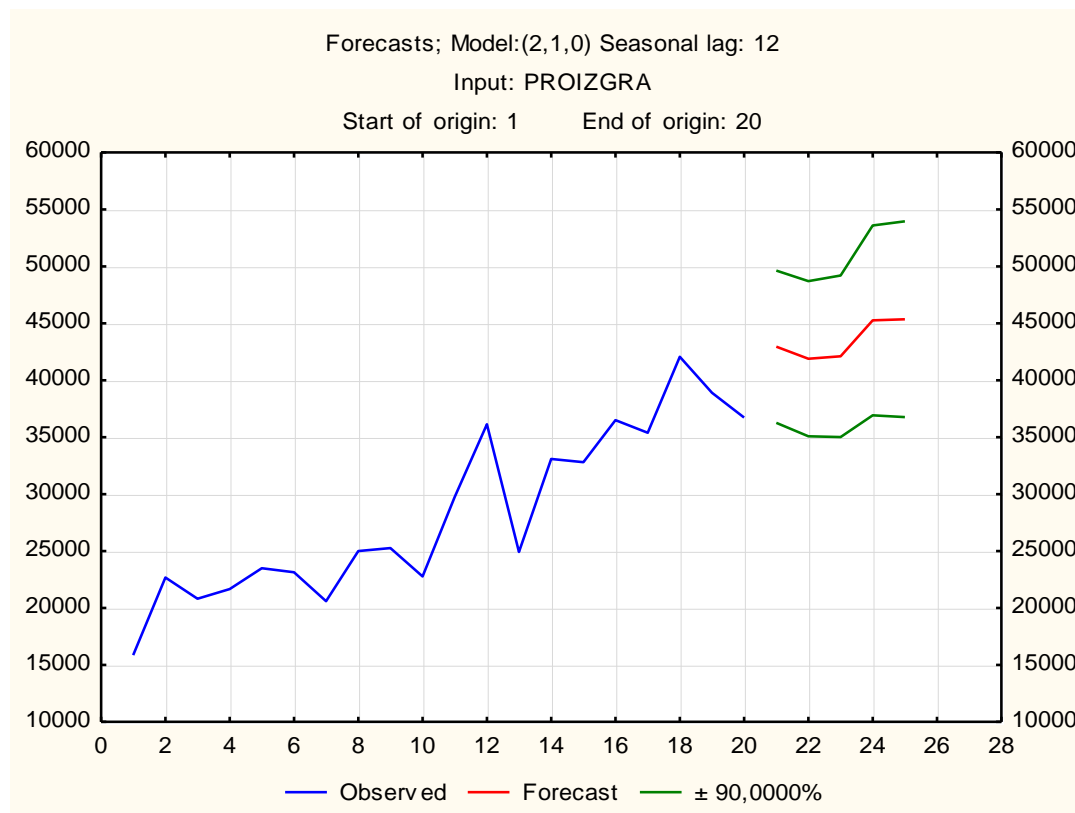
Да пораст производње грашка није само резултат повећања површина показује анализа приноса. Принос грашка у анализираном периоду поред значајног пораста карактерише и већа варијабилност него што је то случај код површина под грашком. Оцењени модел приноса грашка (табела 15) показује

да на принос текуће године значајан утицај имају приноси из претходна два периода.

Табела 14. Предвиђање производње грашка (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,0) Seasonal lag: 12 (povcesrbi)				
Input: PROIZGRA				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	42944,58	36261,08	49628,09	3828,148
22	41886,34	35074,41	48698,26	3901,708
23	42101,69	35006,92	49196,47	4063,714
24	45256,94	36922,60	53591,29	4773,712
25	45357,17	36764,62	53949,72	4921,604

Графикон 7. Промене производње грашка у Србији



Пораст приноса грашка неће бити карактеристичан и за период предвиђања. Предвиђене вредности приноса до 2015. године (табела 16) показују да ће принос стагнирати и бити на нивоу од око 2,8 тона по хектару.

Графички приказ кретања приноса грашка (графикон 8) потврђује уочене карактеристике у анализираном периоду и у периоду предвиђања.

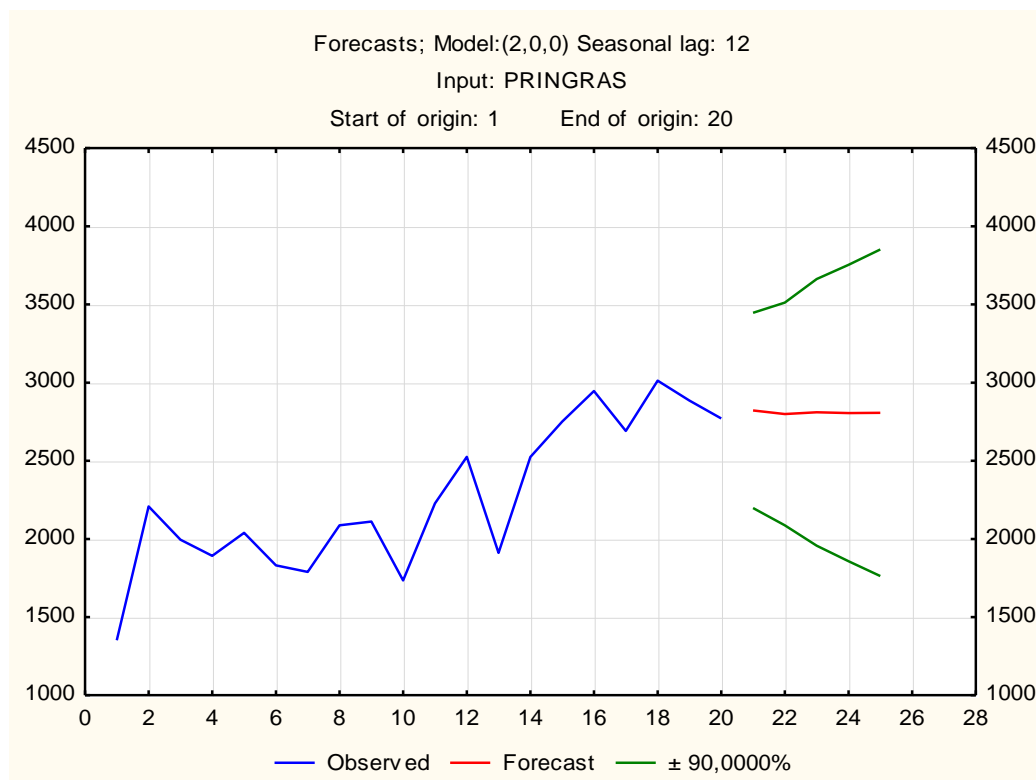
Табела 15. Параметри модела за предвиђање приноса грашка

Input: PRINGRAS (povrcesrbija) Transformations: none Model:(2,0,0) MS Residual= 1289E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1910,992	337,3707	6	0,000028	1199,202	2622,781
p(1)	0,549	0,0000	334906327	0,000000	0,549	0,549
p(2)	0,451	0,0000	334906327	0,000000	0,451	0,451

Табела 16. Предвиђање приноса грашка (2011-15)

Forecasts; Model:(2,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: PRINGRAS Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	2822,402	2197,829	3446,974	359,0310
22	2799,224	2086,688	3511,760	409,5960
23	2809,674	1956,125	3663,223	490,6563
24	2804,961	1856,885	3753,038	544,9947
25	2807,085	1762,515	3851,655	600,4633

Графикон 8. Промене приноса грашка у Србији



2.2.3. Анализа и предвиђање пасуља

Пасуљ у односу на остало поврће карактерише значајна варијабилност у производњи, поготово када се посматрају производња и приноси. Просечно засејана површина пасуља у анализираном периоду износила је 23.767 хектара и имала је тенденцију опадања по стопи од -1,36 % годишње (табела 17).

Табела 17. Основни показатељи производње пасуља у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	23.767	20.268	26.379	7,08	-1,36
Производња (t)	39.836	15.012	69.649	37,03	-2,48
Принос (t/ha)	1,5	0,58	2,65	42,49	-4,11

Модел за анализу и предвиђање површина пасуља (табела 18) показује да на површину пасуља текућег периода значајан утицај има вредност површине из претходне три године.

Табела 18. Параметри модела за предвиђање површина под пасуљем

Input: POVPAS (povrcesrbija) Transformations: D(2) Model:(3,1,0) MS Residual= 1570E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(14)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-2464,8€	1607,76€	-1,5331€	0,14753€	-5913,1€	983,457€
p(1)	1,05	0,313	3,36724	0,004603	0,38	1,7242
p(2)	-0,65	0,342	-1,91242	0,076504	-1,39	0,0794
p(3)	0,52	0,240	2,18203	0,046644	0,01	1,0373

Предвиђене површине пасуља на основу оцењеног модела (табела 19) указују да ће се тенденција смањења површина наставити кроз цео период предвиђања. Пасуљ ће до краја предикционог периода бити заступљен на површини од око 17.000 хектара што је за око 40 % мање од просечне површине пасуља у анализираном периоду.

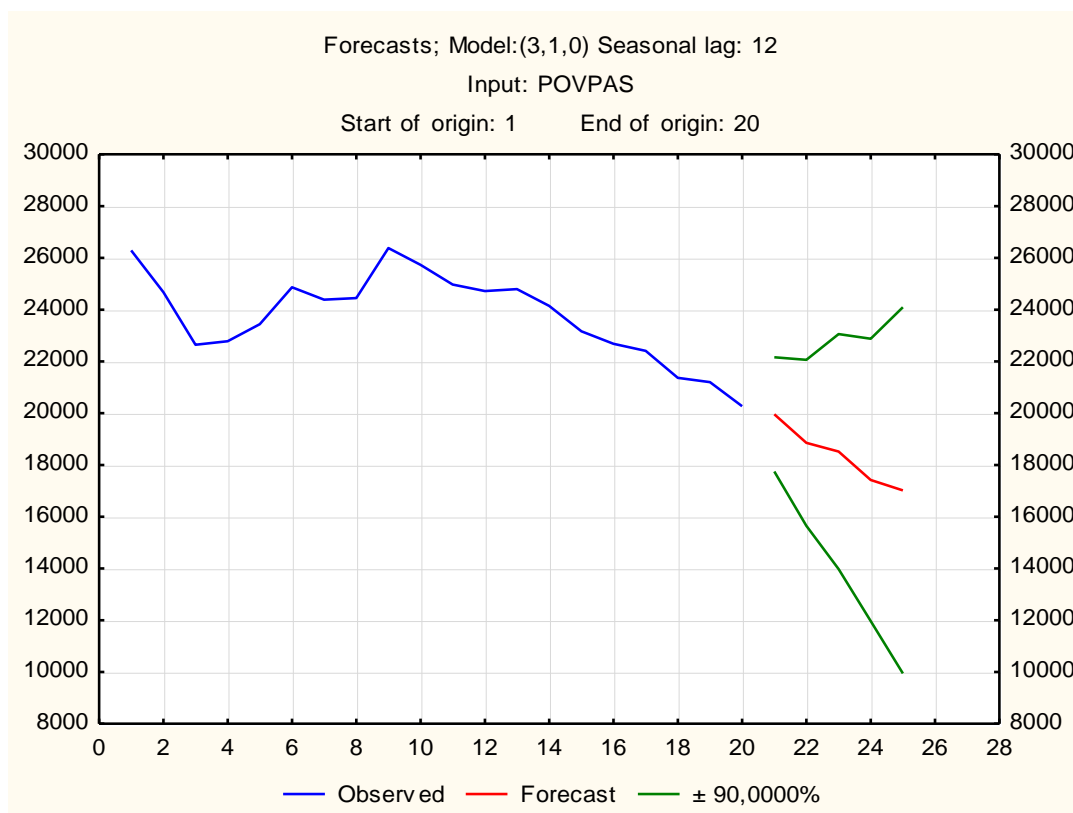
Графички приказ кретања површина пасуља потврђује наведене карактеристике (графикон 9).

Производњу пасуља карактеришу велике осцилације у анализираном периоду које су једним делом последица утицаја неповољних климатских услова у појединим периодима, или неповољних тржишних и економских услова у другим.

Табела 19. Предвиђање површина под пасуљем (2011-15)

Forecasts; Model:(3,1,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbi)				
Input: POVPAS				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	19955,63	17748,50	22162,77	1253,120
22	18853,79	15648,16	22059,42	1820,026
23	18516,47	13977,05	23055,89	2577,297
24	17420,38	11967,42	22873,34	3095,967
25	17017,62	9943,77	24091,48	4016,247

Графикон 9. Промене површина под пасуљем у Србији



Оцењени модел за анализу и предвиђање производње пасуља (табела 20) показује да на остварени резултат текућег периода, поред статистички не значајног утицаја производња из претходне године, статистички значајан утицај има и случајни процес претходне године, $q(1)$.

Производња је такође у анализираном периоду била врло варијабилна са тенденцијом опадања. Тенденција пада биће карактеристика производње

пасуља и у будућем периоду. На то указују и предвиђене вредности укупне производње пасуља, који у последњој години предвиђања треба да падне на ниво годишње производње од око 34.5 хиљада тона (**табела 21**)

Табела 20. Параметри модела за предвиђање производње пасуља

Paramet.	Input: PROIZPAS (povrcesrbija) Transformations: D(2) Model:(1,1,1) MS Residual= 2104E5					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-4316,28	5579,039	-0,77366	0,451153	-16207,7	7575,161
p(1)	-0,30	0,297	-0,99696	0,334594	-0,9	0,337
q(1)	-0,94	0,105	-8,99220	0,000000	-1,2	-0,720

Табела 21. Предвиђање производње пасуља (2011-15)

CaseNo.	Forecasts; Model:(1,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcesrbi) Input: PROIZPAS Start of origin: 1 End of origin: 20			
	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	42985,97	17559,1	68412,86	14504,37
22	38634,54	8340,0	68929,04	17281,02
23	38754,54	2151,0	75358,04	20879,89
24	34293,11	-6460,1	75046,34	23247,04
25	34445,72	-11001,3	79892,77	25924,56

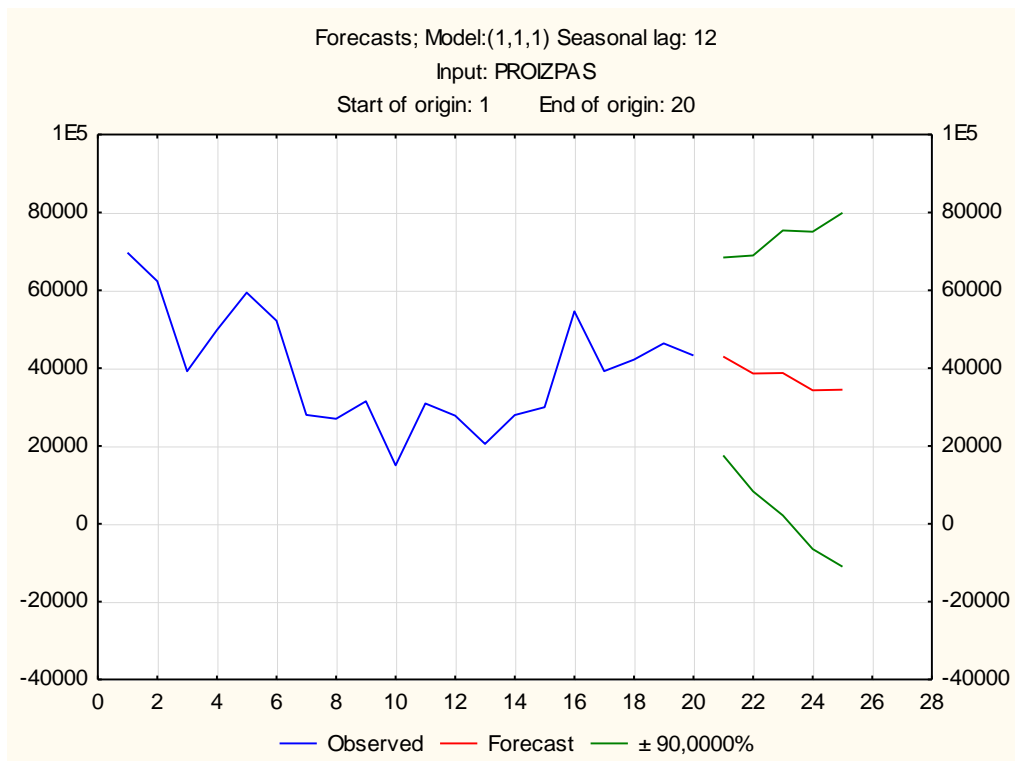
Промене производње пасуља по годинама анализираниог периода, као и предвиђене вредности у будућности приказане су на **графикону 10**.

Просечни приноси пасуља у анализираниом периоду показују велике осцилације из периода у период. На остварени принос текуће године значајан утицај има остварени принос из претходне две године, што показује оцењени модел (**табела 22**).

Предвиђене вредности приноса пасуља показују да ће се принос од 2011. до 2015. године постепено смањивати и то до нивоа од око 0,6 тона, што је више него дупло мање у односу на просечан принос у анализираниом периоду (**табела 23**).

Приказ промена приноса пасуља у посматраном периоду и предвиђање за наредни период, дати су на **графикону 11**.

Графикон 10. Промене производње пасуља у Србији



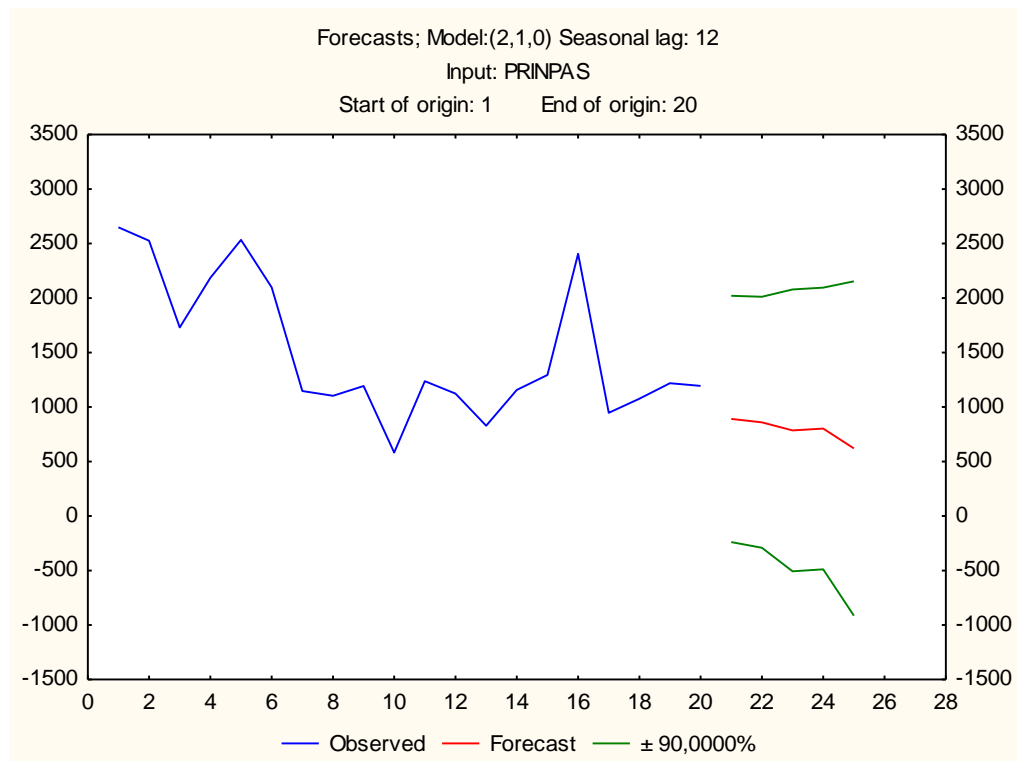
Табела 22. Параметри модела за предвиђање приноса пасуља

Input: PRINPAS (povrcesrbija) Transformations: D(2) Model:(2,1,0) MS Residual= 4157E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-158,235	122,7438	-1,28915	0,216873	-419,857	103,3875
p(1)	0,196	0,2306	0,85073	0,408295	-0,295	0,6876
p(2)	-0,519	0,2329	-2,22702	0,041686	-1,015	-0,0223

Табела 23. Предвиђање приноса пасуља (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: PRINPAS Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	891,1315	-239,098	2021,361	644,7214
22	859,9405	-291,825	2011,706	657,0063
23	785,8705	-507,092	2078,833	737,5499
24	803,2864	-489,676	2096,249	737,5499
25	620,0858	-913,964	2154,135	875,0743

Графикон 11. Промене приноса пасуља у Србији



2.2.4. Анализа и предвиђање парадајза

Основни показатељи производње парадајза у Србији у анализираном периоду дати су у **табели 24**. Парадајз је у Србији у периоду од 1991-2010. године просечно гајен на скоро 20.300 хектара. У том периоду површине су биле релативно стабилне ($Cv=4,16\%$) и су показивале тенденцију благог пораста по просечној годишњој стопи од 0,29 %.

Табела 24. Основни показатељи производње парадајза у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	20.277	18.425	21.209	4,16	0,29
Производња (t)	174.390	140.725	199.184	9,68	0,01
Принос (t/ha)	8,6	7,39	9,90	9,05	-0,28

За анализу површина под парадајзом оцењен је модел (табела 25) који показује да на површине текуће године значајан утицај има површина коју је парадајз заузимао претходне године.

Табела 25. Параметри модела за предвиђање површина под парадајзом

	Input: POVPARAD (povrcesrbija) Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 2564E2					
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	19234,27	603,5248	31,86990	0,000000	17966,32	20502,23
p(1)	0,94	0,1060	8,90852	0,000000	0,72	1,17

За разлику од анализираних периода, у периоду предвиђања доћи ће до незнатног смањења површина под парадајзом. То потврђују предвиђене вредности површина за период 2011-15. година (табела 26). У последњој години предикционог периода парадајз би у Србији био заступљен на око 20.000 хектара, што је за 1.200 хектара мање од максимално забележене површине под парадајзом у анализираним периоду.

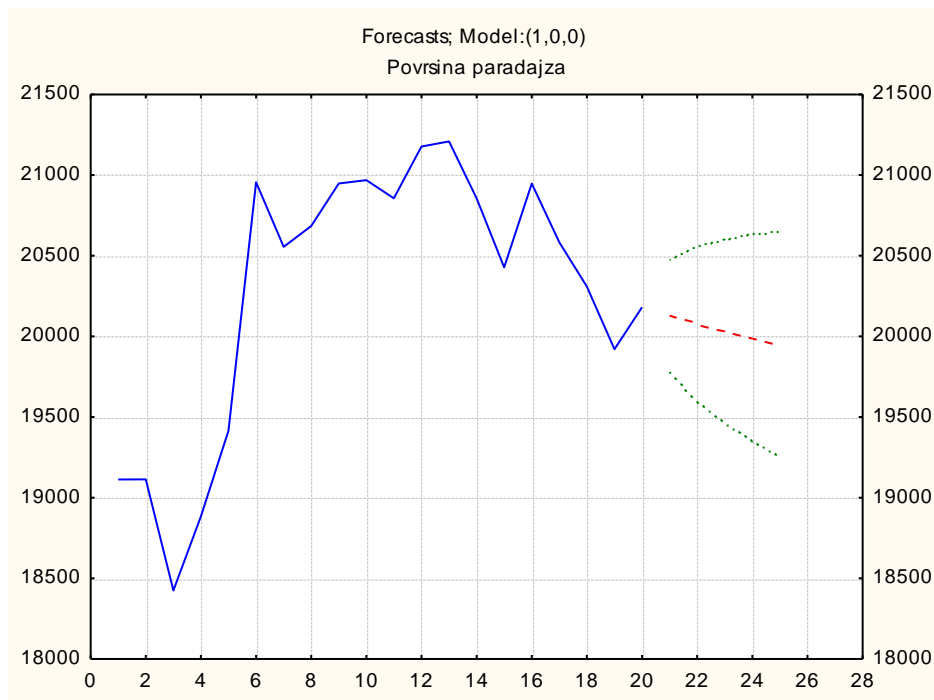
Табела 26. Предвиђање површина под парадајзом (2011-15)

	Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: POVPARAD Start of origin: 1 End of origin: 20			
CaseNo.	Forecast	Lower 50,0000%	Upper 50,0000%	Std.Err.
21	20128,25	19779,69	20476,82	506,365
22	20078,44	19599,04	20557,85	696,444
23	20031,41	19460,07	20602,75	829,998
24	19987,00	19344,68	20629,31	933,100
25	19945,06	19245,51	20644,61	1016,249

Присутност уочених тенденција у кретању површина под парадајзом потврђује и графички приказ промена површина ове културе (графикон 12).

За производњу парадајза се може рећи да је у посматраном периоду стабилна имајући у виду скоро занемарљиву вредност стопе промене ($r= 0,01\%$), а просечно је износила нешто мање од 174,5 хиљада тона. За разлику од површина и производње, принос парадајза карактерише тенденција смањења и то по стопи од $- 0,28 \%$ годишње.

Графикон 12. Промене површина под парадајзом у Србији



Производња парадајза показује карактеристике сличне површини. Оцењени модел за предвиђање производње парадајза (табела 27) показује да значајан утицај на производњу има случајни процес претходне године.

Табела 27. Параметри модела за предвиђање производње парадајза

Input: PROIZPAR (povrcesrbija) Transformations: D(1) Model:(0,1,1) MS Residual= 4231E5						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-105,584	1119,567	-0,094308	0,925967	-2467,66	2256,495
q(1)	0,849	0,178	4,776580	0,000175	0,47	1,224

Предвиђене вредности кретања производње парадајза (табела 28) имају тенденцију незнатног опадања из године у годину предикционог периода.

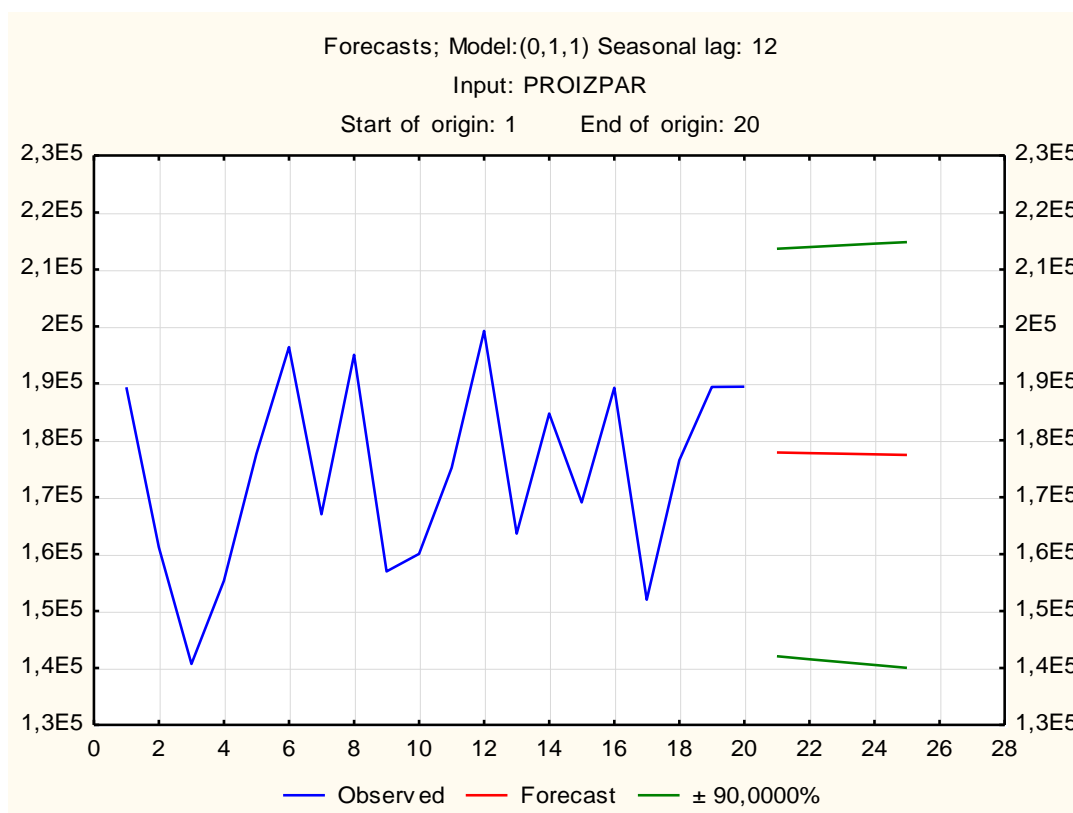
Графички приказ кретања производње парадајза у анализираном периоду и периоду предвиђања (графикон 13) потврђује присуство осцилација у производњи парадајза и наведену тенденцију незнатног опадања производње.

За разлику од површина и производње, које у анализираном периоду карактерише тенденција незнатног пораста (позитивне стопе промене), принос парадајза у истом периоду има тенденцију опадања ($r = -0,29\%$).

Табела 28. Предвиђање производње парадајза (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcesrbi)				
Input: PROIZPAR				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	177846,1	142063,5	213628,8	20569,40
22	177740,6	141551,4	213929,8	20803,09
23	177635,0	141043,7	214226,2	21034,19
24	177529,4	140540,5	214518,3	21262,78
25	177423,8	140041,5	214806,1	21488,93

Графикон 13. Промене производње парадајза у Србији



Модел за анализу и предвиђање приноса парадајза (табела 29) показује да принос текуће године значајно зависи од приноса оствареног претходне године.

Вредности приноса парадајза предвиђене на основу оцењеног модела показују да ће он, исто као и површине и производња, показивати тенденцију незнатног смањења из периода у период и на крају 2015. године биће на нивоу од 8,8 тона по хектару (табела 30). Осцилације приноса парадајза и благи пад приноса потврђује и графички приказ кретања приноса (графикон 14).

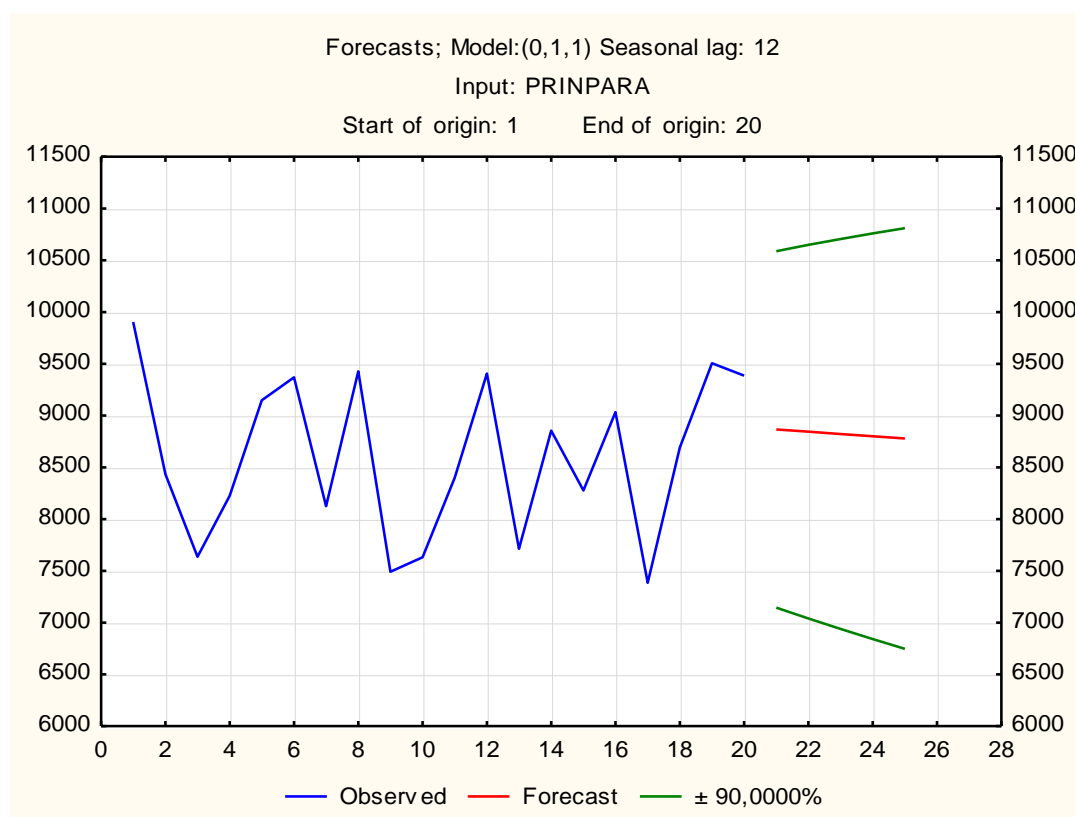
Табела 29. Параметри модела за предвиђање приноса парадајза

Input: PRINPARA (povrcesrbija)						
Transformations: D(1)						
Model:(0,1,1) MS Residual= 9794E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-21,8648	83,05874	-0,263245	0,795526	-197,103	153,3738
q(1)	0,6866	0,20322	3,378782	0,003568	0,258	1,1154

Табела 30. Предвиђање приноса парадајза (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija)				
Input: PRINPARA				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	8866,030	7144,449	10587,61	989,638
22	8844,165	7040,043	10648,29	1037,086
23	8822,300	6939,252	10705,35	1082,456
24	8800,435	6841,638	10759,23	1126,000
25	8778,570	6746,847	10810,29	1167,921

Графикон 14. Промене приноса парадајза у Србији



2.2.5. Анализа и предвиђање паприке

Површине под паприком у Србији биле су у интервалу од 17 до 20 хиљада, просечно око 18.900 хектара. Показивале су релативно високу стабилност и имале су тенденцију сврло благог повећања (табела 31).

Табела 31. Основни показатељи производње паприке у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	18.882	17.114	20.019	4,3	0,14
Производња (t)	136.003	102.446	177.255	15,01	1,14
Принос (t/ha)	7,2	5,81	9,24	13,61	1,01

Модел за предвиђање површина под паприком, оцењен на основу кретања површина у анализираном периоду (табела 32) показује да на заступљеност паприке у структури сетве текуће године значајан утицај има заступљеност ове културе из претходног периода.

Табела 32. Параметри модела за предвиђање површина под паприком

Input: POVPAPR (povrcesrbija) Transformations: D(1) Model:(1,1,1) MS Residual= 3354E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	20,68292	125,0456	0,16540	0,870695	-244,402	285,7679
p(1)	-0,85289	0,3737	-2,28224	0,036496	-1,645	-0,0607
q(1)	-0,68305	0,5313	-1,28562	0,216873	-1,809	0,4433

Предвиђене вредности површина под паприком до 2015. године карактерише благи пораст до нивоа од скоро 18.600 хектара (табела 33).

Табела 33. Предвиђање површина под паприком (2011-15)

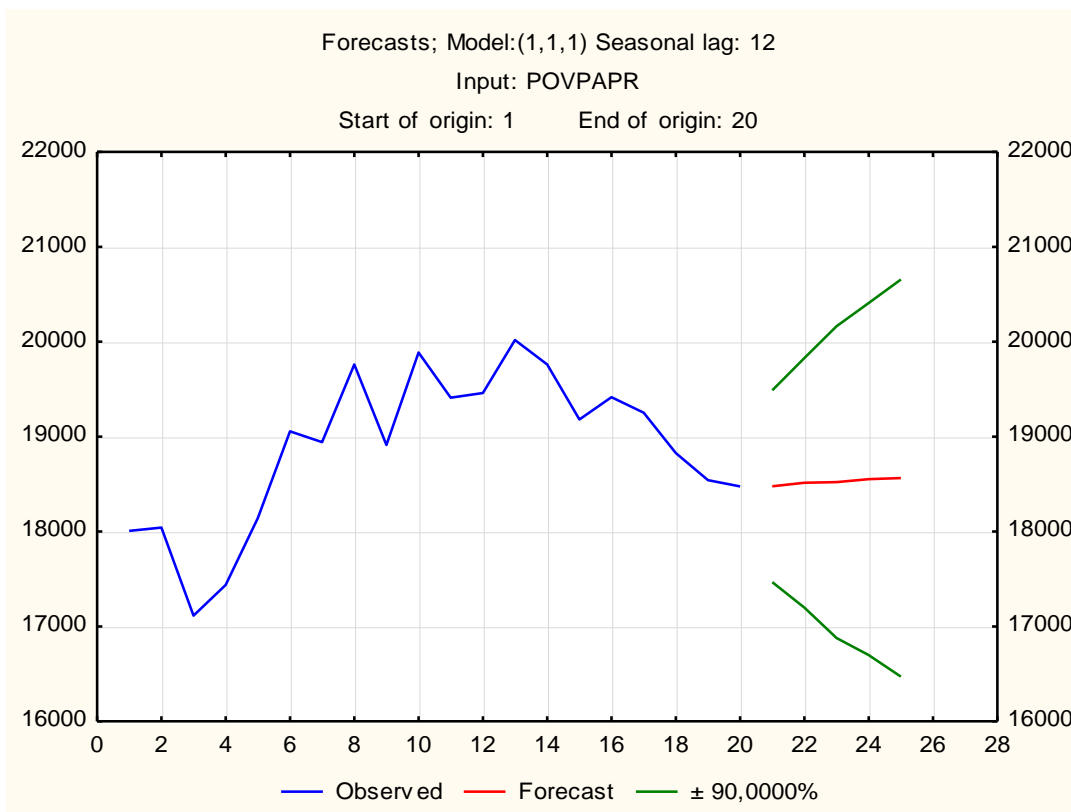
Forecasts; Model:(1,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: POVPAPR Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	18477,22	17466,07	19488,37	579,162
22	18513,65	17199,48	19827,82	752,723
23	18520,90	16878,03	20163,77	940,994
24	18553,04	16698,25	20407,83	1062,381
25	18563,95	16471,98	20655,92	1198,229

Иако је до краја периода предвиђања присутна тенденција благог пораста површина паприке, оне неће достићи ни максимално забележену вредност површине у анализираном периоду (20.019 ха), као ни просечну вредност површине у анализираном периоду (18.882 ха), што илуструје графички приказ (**графикон 15**).

Производња паприке у анализираном периоду показује значајан пораст кроз цео период и то по стопи од 1,14 % годишње. Оцењени модел (**табела 34**) показује да на ниво производње паприке текуће године значајан утицај има остварена производња из претходне године.

Тенденција пораста производње паприке биће настављена и у идућем периоду, што показују предвиђене вредности производње до краја 2015. године (**табела 35**). Очекује се да производња паприке тада буде на нивоу од скоро 172.000 тона.

Графикон 15. Промене површина под паприком у Србији



Тенденцију сталног пораста уз повремене осцилације показује и графички приказ кретања производње паприке (**графикон 16**).

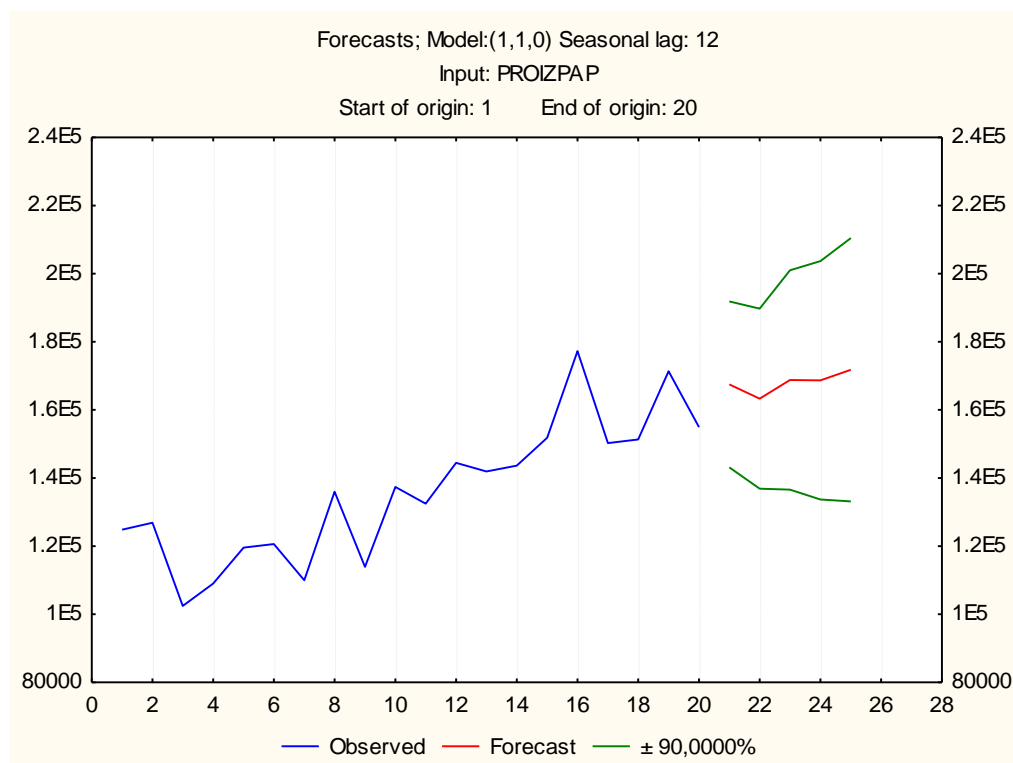
Табела 34. Параметри модела за предвиђање производње паприке

Input: PROIZPAP (povrcesrbija)						
Transformations: D(1)						
Model:(1,1,0) MS Residual= 1958E5						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1938,569	2132,803	0,90893	0,376093	-2561,25	6438,390
p(1)	-0,578	0,215	-2,68304	0,015722	-1,03	-0,123

Табела 35. Предвиђање производње паприке (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija)				
Input: PROIZPAP				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	167496,5	143152,9	191840,1	13993,74
22	163306,7	136883,1	189730,3	15189,41
23	168786,8	136584,8	200988,7	18511,03
24	168678,8	133680,8	203676,8	20118,34
25	171800,0	133140,6	210459,4	22223,09

Графикон 16. Промене производње паприке у Србији



Поред површина и производње, и принос паприке има тенденцију сталног пораста. Такође, принос паприке кроз анализирани период показује и одређене осцилације, односно у неким годинама долазило је до осетног пада приноса, да би већ у наредном периоду приноси бележили значајан пораст. Оцењени модел за предвиђање приноса паприке (табела 36) указује да на принос текуће године значајан утицај имају производни резултати из претходна два периода.

Табела 36. Параметри модела за предвиђање приноса паприке

Input: PRINPAPR (поврцесрбија) Transformations: D(1) Model:(2,1,2) MS Residual= 3794E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(14)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	37,0719€	112,0852	0,33075	0,745733	-203,327	277,4708
p(1)	0,29437	0,2779	1,05911	0,307483	-0,302	0,8905
p(2)	-0,45333	0,2822	-1,60662	0,130450	-1,059	0,1519
q(1)	1,11283	0,1265	8,79833	0,000000	0,842	1,3841
q(2)	-0,96503	0,1320	-7,31201	0,000004	-1,248	-0,6820

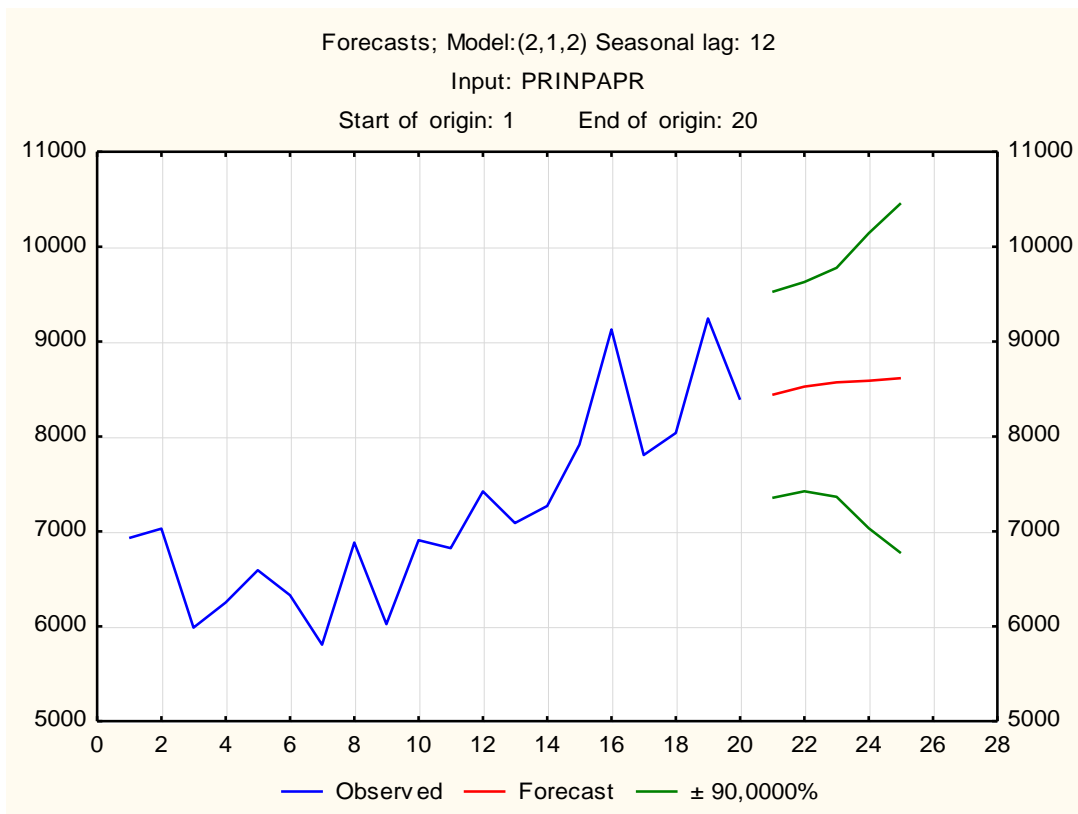
Предвиђене вредности приноса у периоду 2011-15. година (табела 37) показују да ће принос паприке и даље бележити пораст и то за око 50 кг по хектару у просеку сваке године и да ће достићи ниво од 8,6 тона по хектару.

Графички приказ кретања приноса паприке (графикон 17) само потврђује наведене карактеристике.

Табела 37. Предвиђање приноса паприке (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,2) Seasonal lag: 12 (поврцесрбија) Input: PRINPAPR Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	8438,908	7354,037	9523,78	615,945
22	8525,718	7423,117	9628,32	626,012
23	8570,705	7363,847	9777,56	685,205
24	8587,560	7033,116	10142,00	882,550
25	8615,092	6771,910	10458,27	1046,483

Графикон 17. Промене приноса паприке у Србији



2.2.6. Анализа и предвиђање краставца

Површина краставца је у анализираном периоду имала је тенденцију благог пораста и у неколико наврата показивала је велике осцилације. Просечно, краставци су се у Србији гајили на око 8,5 хиљада хектара (табела 38).

Табела 38. Основни показатељи производње краставца у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	8.454	7.550	9.135	5,19	0,24
Производња (t)	57.677	41.157	70.136	12,65	0,80
Принос (t/ha)	6,8	5,45	8,06	10,05	0,56

Модел за анализу и предвиђање кретања површине краставца показује да површина текуће године значајно зависи од вредности површине коју је краставац имао у структури сетве поврћа претходне године (**табела 39**).

Табела 39. Параметри модела за предвиђање површина под краставцем

	Input: POVKRAS (povrcesrbija) Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 1051E2					
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	8436,194	205,5221	41,04762	0,000000	8004,408	8867,980
p(1)	0,702	0,1777	3,95057	0,000938	0,329	1,075

Предвиђене вредности површине краставца у периоду 2011-15. година показују да позитивне тенденције из анализираног периода неће бити карактеристичне и за период предвиђања. Вредности дате у **табели 40**. показују да ће се површина под краставцем континуирано смањивати из године у годину кроз цео период предвиђања, а 2015. биће на нивоу просечне вредности површина у анализираном периоду.

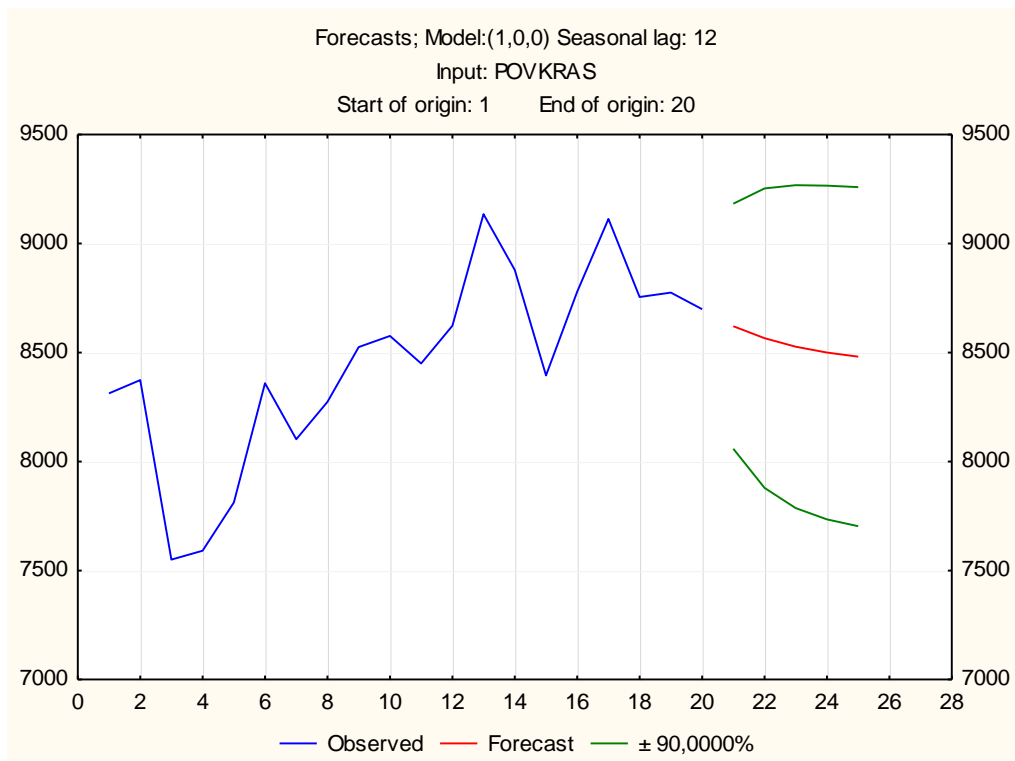
Табела 40. Предвиђање површина под краставцем (2011-15)

	Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: POVKRAS Start of origin: 1 End of origin: 20			
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	8620,703	8058,650	9182,756	324,1246
22	8565,733	7878,991	9252,475	396,0303
23	8527,140	7786,623	9267,656	427,0413
24	8500,044	7734,410	9265,679	441,5262
25	8481,022	7703,305	9258,738	448,4938

Уочене карактеристике и тенденције у кретању површине краставаца потврђује и графички приказ кретања површине у анализираном периоду и периоду предвиђања (**графикон 18**).

Производња краставаца у анализираном периоду има исте карактеристике као и површина ове повртарске врсте. Производња је имала тенденцију благог пораста али и осцилације у појединим периодима. Оцењени модел за анализу и предвиђање производње краставаца (**табела 41**) показује да производња текућег периода значајно зависи од остварене производње у претходном периоду.

Графикон18. Промене површина под краставцем у Србији



Табела 41. Параметри модела за предвиђање производње краставца

Input: proizkras (povrcesrbija)						
Transformations: none						
Model:(1,0,0) MS Residual= 3458E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	59210,52	3730,900	15,87030	0,000000	51372,19	67048,85
p(1)	0,68	0,208	3,27272	0,004228	0,24	1,12

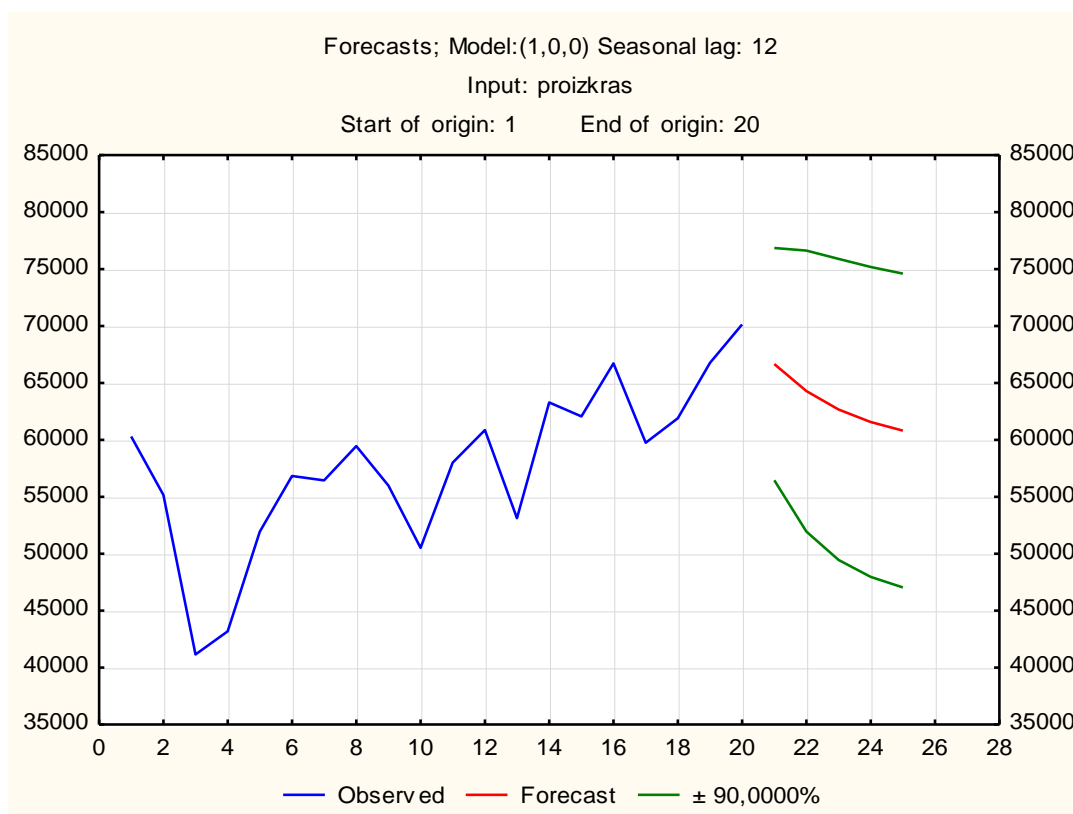
Смањење површина под краставцима одразиће се и на смањење производње у будућем периоду. То показују предвиђене вредности производње до 2015. године (табела 42).

На **графикон 19** приказна је промена производње краставаца по годинама анализираног периода и предвиђене вредности на основу модела предвиђања.

Табела 42. Предвиђање производње краставца (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbi)				
Input: proizkras				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	66656,67	56459,55	76853,80	5880,482
22	64285,37	51945,17	76625,58	7116,348
23	62669,24	49451,25	75887,23	7622,554
24	61567,78	47961,30	75174,25	7846,585
25	60817,09	47033,88	74600,29	7948,500

Графикон 17. Промене производње краставца у Србији



Принос краставаца има исте карактеристике као и површина и производња. У анализираном периоду показивао је тенденцију благог пораста, али и велике осцилације у појединим годинама. Модел оцењен на основу приноса у анализираном периоду показује да на принос краставаца текуће године има утицаја остварени принос из претходне године, али тај утицај није статистички значајан (табела 43).

У периоду предвиђања принос краставаца имаће тенденцију опадања и на крају периода предвиђања биће на нивоу од 6,9 тона по хектару (табела 44).

Табела 43. Параметри модела за предвиђање приноса краставца

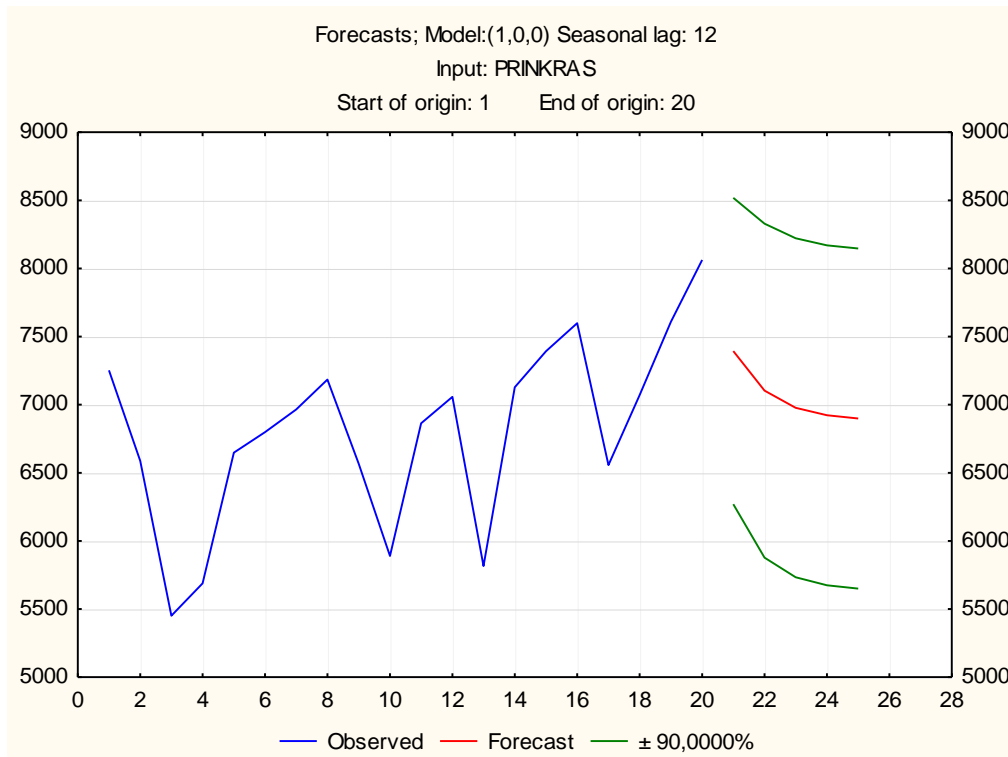
Input: PRINKRAS (povrcesrbija)						
Transformations: none						
Model:(1,0,0) MS Residual= 4203E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	6880,264	262,1497	26,24555	0,000000	6329,507	7431,020
p(1)	0,435	0,2529	1,71803	0,102945	-0,097	0,966

Табела 44. Предвиђање приноса краставца (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija)				
Input: PRINKRAS				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	7394,177	6269,960	8518,394	648,3137
22	7103,565	5877,807	8329,323	706,8704
23	6977,291	5733,291	8221,290	717,3897
24	6922,423	5675,010	8169,836	719,3585
25	6898,582	5650,525	8146,639	719,7296

Све уочене карактеристике приноса илуструје графички приказ кретања приноса краставаца (графикон 20).

Графикон 20. Промене приноса краставца у Србији



2.2.7. Анализа производње и приноса мркве

Мрква је уз краставац и бели лук једно од најмање заступљених врста поврћа у структури сетве поврћа у Србији. У анализираном периоду просечно је гајена на 7.500 хектара (**табела 45**). Има релативно стабилне површине у годинама посматраног периода и тенденцију благог повећања.

Табела 45. Основни показатељи производње мркве у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	7.496	6.805	8.326	4,90	0,87
Производња (t)	60.466	43.339	101.180	20,99	1,73
Принос (t/ha)	8,0	5,74	12,15	17,80	0,86

Оцењени модел за анализу и предвиђање кретања површина мркве (**табела 46**) показује да површина текуће године значајно зависи од површине на којој је мрква гајена претходне године.

Табела 46. Параметри модела за предвиђање површина под мрквом

Paramet.	Input: POVSAR (povrcesrbija) Transformations: D(1),D(1) Model:(1,1,0)(0,1,0) MS Residual= 97151,					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	34,18524	49,01378	0,69746	0,495525	-69,7193	138,0898
p(1)	-0,57751	0,22924	-2,51917	0,022778	-1,0635	-0,0915

Тенденција благог пораста површина мркве уочена у анализираном периоду, биће настављена и у периоду предвиђања. По доказују предвиђене вредности површине мркве до 2015.године (**табела 47**), када се предвиђа да мрква буде гајена на око 10.000 хектара.

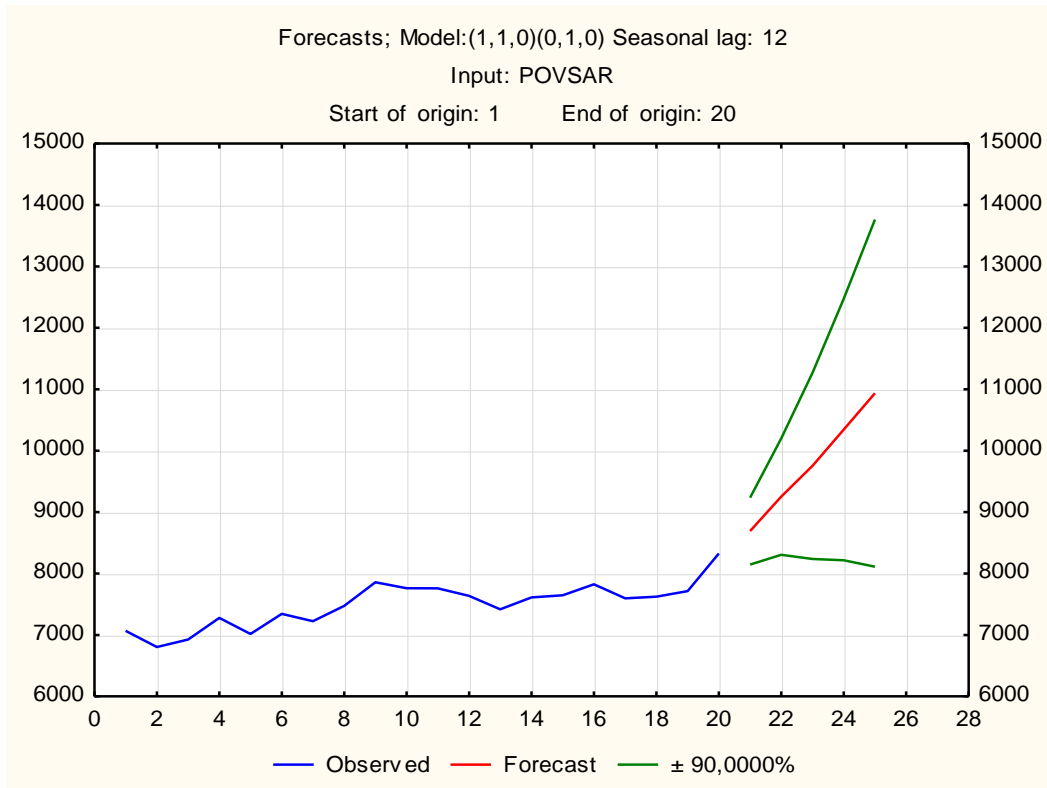
Кретање површина мркве у анализираном периоду и периоду предвиђања приказује **графикон 21**.

Производња мркве имала је тенденцију пораста у периоду предвиђања, али је показивала и значајну варијабилност. Модел оцењен на основу кретања производње у анализираном периоду показује да производња мркве текуће године значајно зависи од нивоа производње који је мрква имала претходне две године (**табела 48**).

Табела 47. Предвиђање површина под мрквом (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,0)(0,1,0) Seasonal lag: 12 (pow) Input: POV SAR Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	8691,20	8147,02	9235,38	311,69
22	9252,28	8306,06	10198,50	541,97
23	9754,17	8237,35	11270,98	868,79
24	10344,16	8216,49	12471,84	1218,68
25	10937,20	8111,68	13762,73	1618,39

Графикон 21. Промене површина под мрквом у Србији



Табела 48. Параметри модела за предвиђање производње мркве

Input: PROIZ SAR (povrcesrbija) Transformations: 2*D(2),D(1) Model:(2,2,0)(0,1,0) MS Residual= 3721E5						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(12)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-923.792	2396.456	-0.38548	0.706626	-6145.22	4297.637
p(1)	-0.486	0.190	-2.55662	0.025157	-0.90	-0.072
p(2)	-0.795	0.193	-4.12700	0.001403	-1.22	-0.375

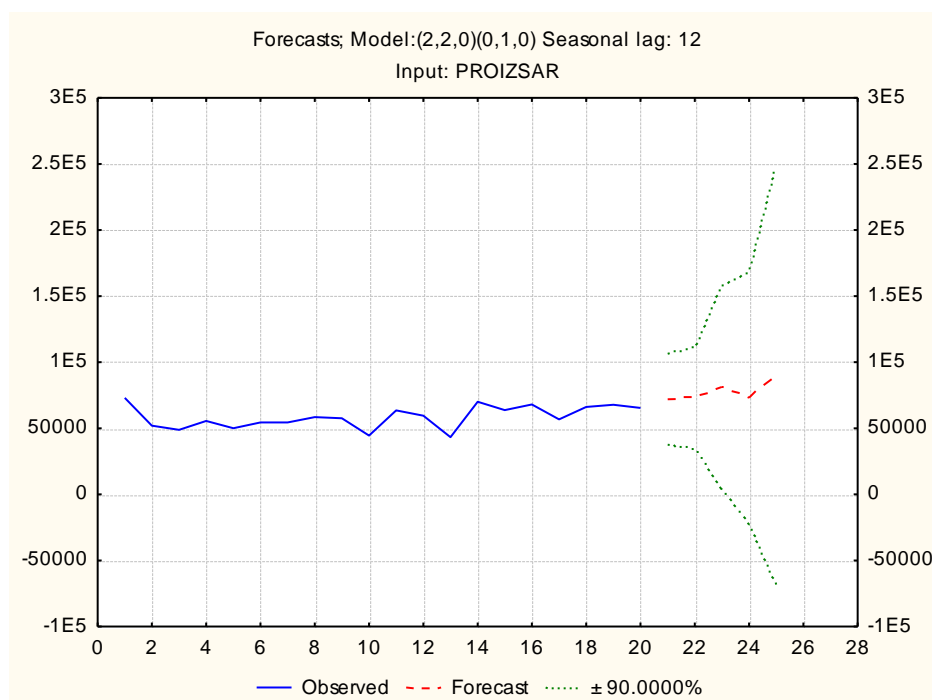
Тенденција пораста производње мркве наставиће се и у будућем периоду на шта указују предвиђене вредности производње до краја 2015. године (**табела 49**). Оцењује се даће производња тада бити на нивоу од скоро 90.000 тона.

Карактеристике производње мркве илуструје графички приказ кретања производње у анализираном и у периоду предвиђања (**графикон 22**).

Табела 49. Предвиђање производње мркве (2011-15)

Forecasts; Model:(2,2,0)(0,1,0) Seasonal lag: 12 (pov Input: PROIZSAR Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	71942.94	37561.0	106324.9	19290.91
22	73054.07	34396.2	111712.0	21690.04
23	81288.28	3755.0	158821.6	43502.12
24	73082.26	-22809.6	168974.1	53802.66
25	89654.38	-68214.8	247523.5	88576.70

Графикон 22. Промене производње мркве у Србији



У анализираном периоду принос мркве имао је тенденцију благог пораста, а карактерисала га је и значана варијабилност.

Оцењени модел за анализу и предвиђање приноса мркве (**табела 50**) показује да принос текуће године значајно зависи од приноса остварених у претходне две године. Тенденција пораста приноса мркве биће присутна и у периоду предвиђања.

Табела 50. Параметри модела за предвиђање приноса мркве

Input: PRINSAR (povrcesrbija) Transformations: D(1),D(1) Model:(2,1,0)(0,1,0) MS Residual= 3023E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	109.7252	178.6242	0.61428	0.548235	-271.003	490.4535
p(1)	-0.9086	0.2326	-3.90645	0.001403	-1.404	-0.4128
p(2)	-0.5535	0.2345	-2.36186	0.032125	-1.054	-0.0540

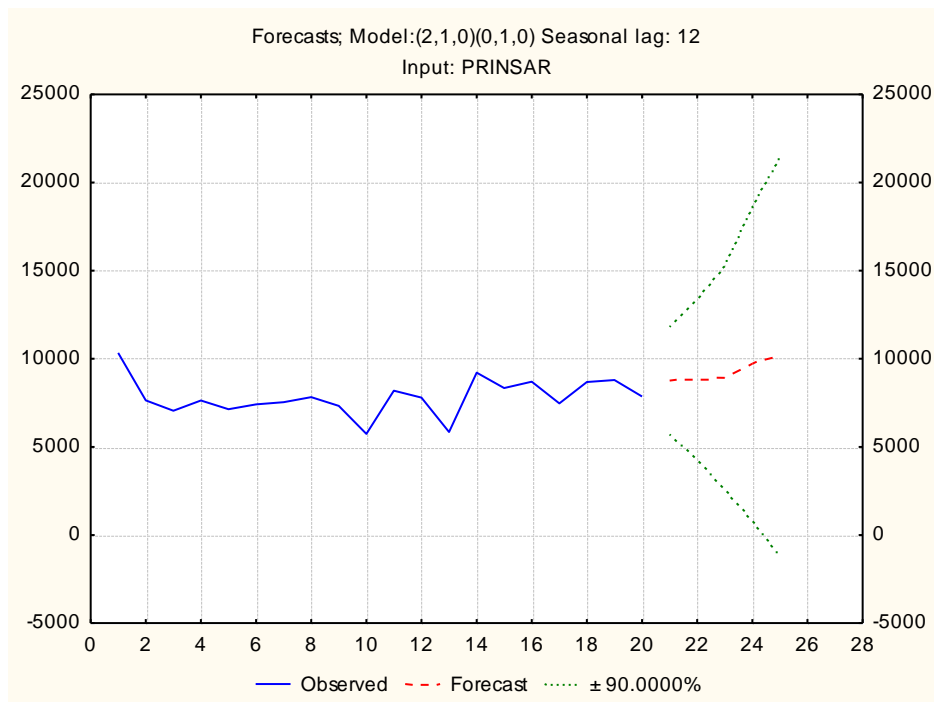
Предвиђене вредности приноса мркве (**табела 51**) показују да ће принос годишње бити већи за око 100 килограма по хектару, а 2015. године биће за око 2 тоне већи од просечног приноса у анализираном периоду.

Табела 51. Предвиђање приноса мркве (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,0)(0,1,0) Seasonal lag: 12 (pov) Input: PRINSAR Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	8758.60	5710.70	11806.50	1738.627
22	8840.26	4328.54	13351.98	2573.640
23	8919.57	2594.33	15244.82	3608.137
24	9723.12	780.67	18665.57	5101.081
25	10140.14	-1241.43	21521.71	6492.437

Промене и тенденцију пораста приноса мркве показује **графикон 23**.

Графикон 23. Промене приноса мркве у Србији



2.2.8. Анализа и предвиђање црног лука

Црни лук се у Србији просечно гајио на око 20 хиљада хектара, у релативно мале варијације по годинама. Површине под црним луком показују тенденцију благог смањивања, по росечној годишњој стопи мањој од један проценат (табела 52).

Табела 52. Основни показатељи производње црног лука у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	20.497	18.423	21.939	5,81	-0,73
Производња (t)	127.169	94.326	149.940	12,63	-0,21
Принос (t/ha)	6,2	4,55	7,82	15,03	0,53

Модел за предвиђање кретања површина под црним луком, оцењен на основу површина ове културе у анализираном периоду (табела 53) показује да на површине црног лука у текућем периоду значајан утицај има површина коју је он имао у претходне две године.

Табела 53. Параметри модела за предвиђање површина под црним луком

Paramet.	Input: POVCRLUK (povrcesrbija) Transformations: 2*D(2) Model:(2,2,0) MS Residual= 6233E2					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(13)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-23.1209	149.8679	-0.15428	0.879762	-346.891	300.6489
p(1)	0.1777	0.2310	0.76925	0.455494	-0.321	0.6768
p(2)	-0.6020	0.2319	-2.59617	0.022167	-1.103	-0.1011

Предвиђене вредности површина црног лука у периоду од 2011-15. године (табела 54) показују тенденцију опадања и биће на нивоу нешто мањем од 17.000 хектара, што је за око 3.000 хектара мање од просечне површине црног лука у анализираном периоду.

Табела 54. Предвиђање површина под црним луком (2011-15)

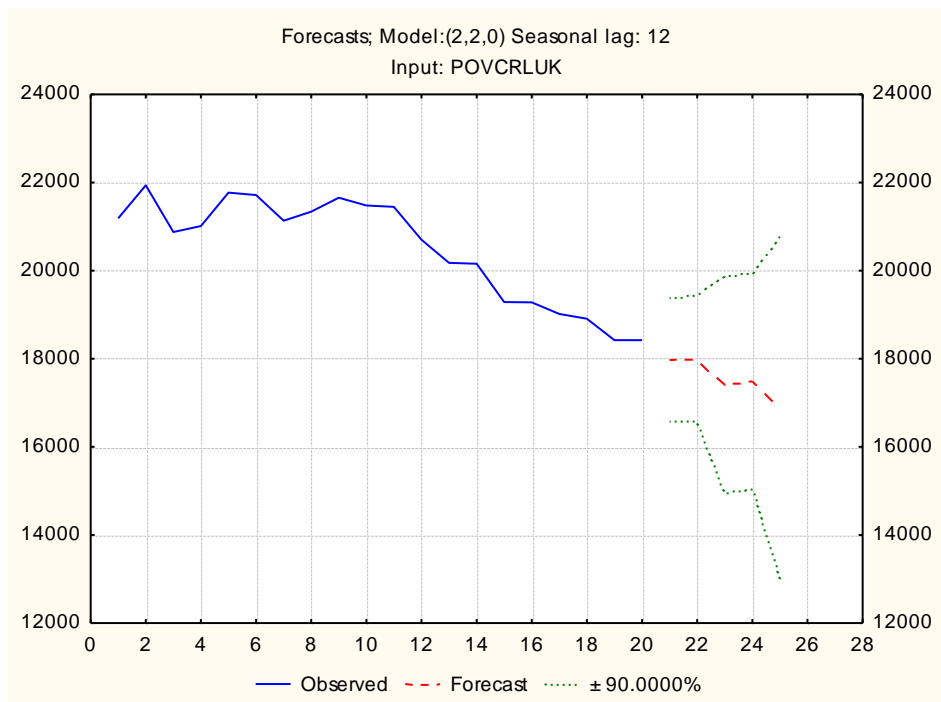
CaseNo.	Forecasts; Model:(2,2,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: POVCRLUK Start of origin: 1 End of origin: 20			
	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	17971.78	16573.61	19369.95	789.510
22	17998.84	16578.77	19418.92	801.879
23	17411.52	14959.64	19863.40	1384.513
24	17485.95	15025.47	19946.44	1389.372
25	16868.39	12966.94	20769.84	2203.047

Графички приказ кретања површина црног лука (графикон 24) показује да површине ове повртарске културе од почетка анализираног периода имају тенденцију опадања, која је карактеристична и за период предвиђања.

Производња црног лука прати тенденцију површина под црним луком, како у анализираном, тако и у периоду предвиђања. Оцењени модел за предвиђање кретања производње црног лука (табела 55) показује да је производња текуће године значајно условљена производњом ове културе из претходна два периода.

Предвиђене вредности производње црног лука до 2015. године (табела 56) показују да ће се тенденција смањења производње присутна у анализираном периоду наставити и кроз цео период предвиђања.

Графикон 24. Промене површина под црним луком у Србији



Табела 55. Параметри модела за предвиђање производње црног лука

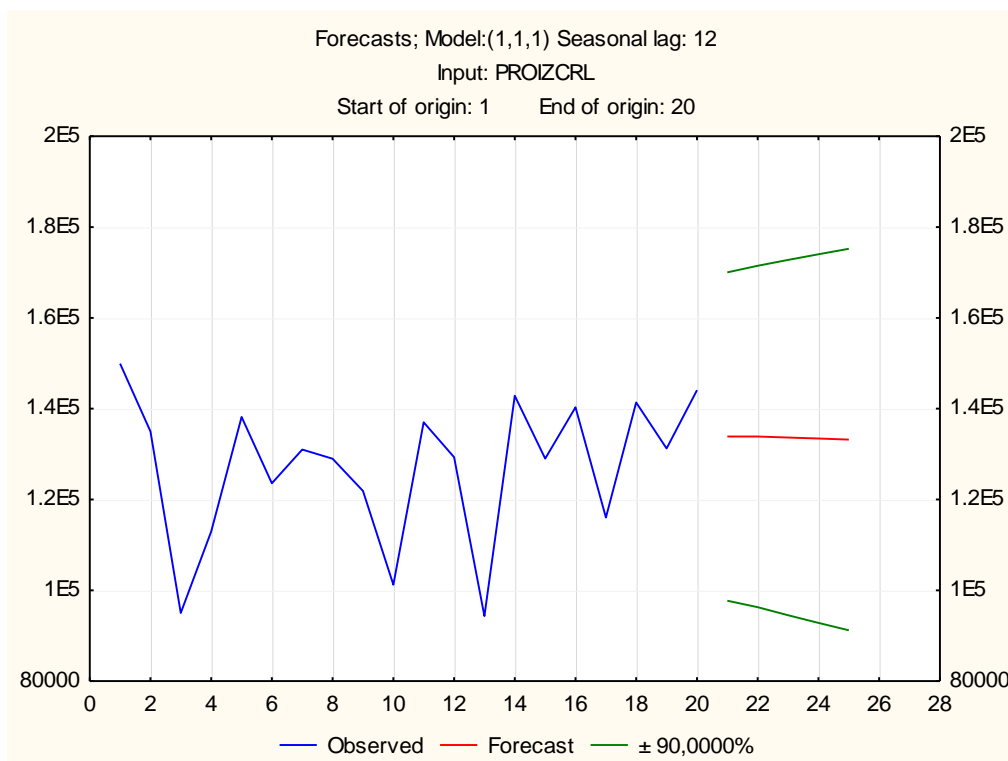
Input: PROIZCRL (povrcesrbija) Transformations: D(1) Model:(1,1,1) MS Residual= 4288E5						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-218,382	1651,662	-0,132219	0,896459	-3719,75	3282,985
p(1)	-0,022	0,360	-0,060718	0,952336	-0,79	0,742
q(1)	0,693	0,257	2,694089	0,015964	0,15	1,239

Табела 56. Предвиђање производње црног лука (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: PROIZCRL Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	133873,2	97720,93	170025,6	20707,17
22	133873,7	96285,49	171461,9	21529,61
23	133650,5	94526,13	172774,9	22409,50
24	133432,2	92833,05	174031,4	23254,23
25	133213,9	91191,52	175236,2	24069,38

Осцилације у производњи црног лука и тенденцију њеног смањења у односу на почетну годину анализираниог периода потврђује и графички приказ кретања производње (графикон 25).

Графикон 25. Промене производње црног лука у Србији



Позитивне тенденције, када је црни лук у питању, показује само принос ове културе. Модел оцењен на основу приноса анализираниог периода (табела 57) показује да принос текућег периода значајно зависи од приноса достигнутог у претходном периоду.

Табела 57. Параметри модела за предвиђање приноса црног лука

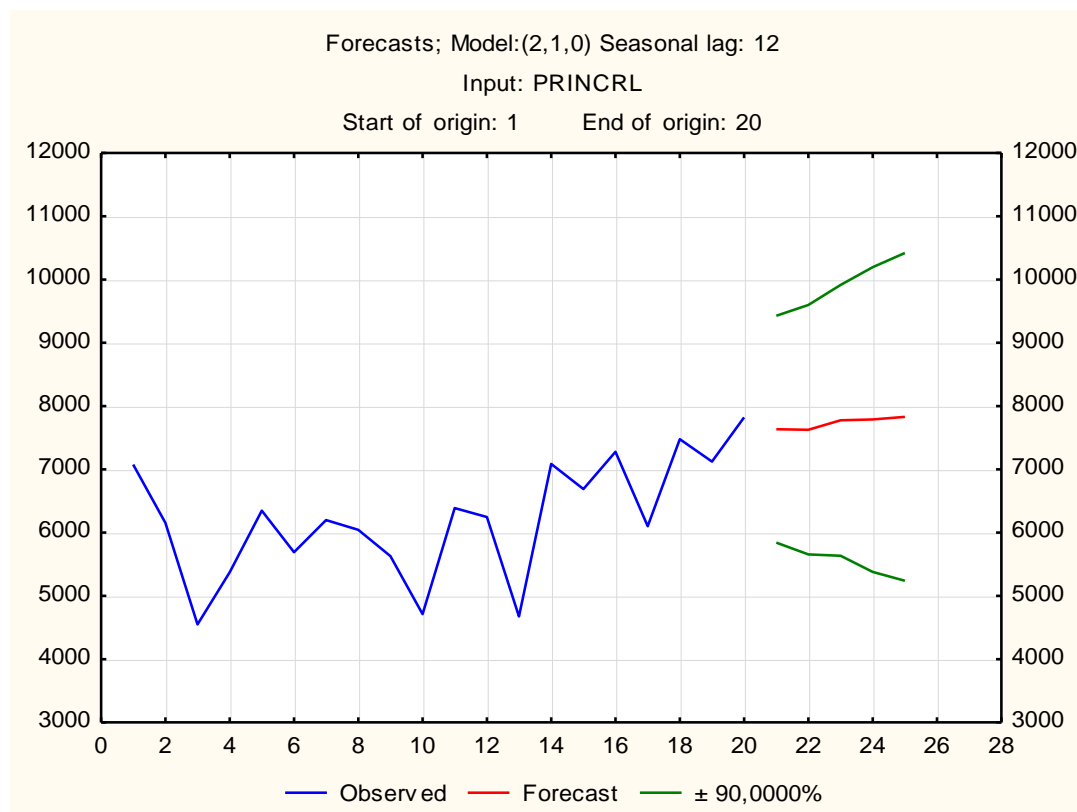
Input: PRINCRL (povrcesrbija) Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= 1054E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	49,59014	136,7176	0,36272	0,721561	-240,238	339,4185
p(1)	-0,54250	0,2492	-2,17713	0,044786	-1,071	-0,0143
p(2)	-0,28647	0,2502	-1,14475	0,269148	-0,817	0,2440

Тенденција пораста приноса црног лука биће настављена и у периоду предвиђања, односно у периоду 2011-15. године, што показују предвиђене вредности приноса (табела 58). Очекује се да принос на крају периода предвиђања буде на нивоу од 7,8 тона по хектару. Наведене карактеристике приноса црног лука потврђује и графички приказ кретања приноса ове културе (графикон 26).

Табела 58. Предвиђање приноса црног лука (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbi)				
Input: PRINCRL				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	7634,731	5842,698	9426,761	1026,433
22	7626,527	5655,853	9597,200	1128,754
23	7775,036	5635,187	9914,881	1225,654
24	7787,519	5379,305	10195,731	1379,367
25	7828,903	5238,682	10419,121	1483,616

Графикон 26. Промене приноса црног лука у Србији



2.2.9. Анализа и предвиђање белог лука

Параметре производње белог лука у Србији у периоду од 1991-2010. године карактеришу неповољне тенденције. Површина која је у почетним годинама анализираниог периода била релативно стабилна на око 9 500 хектара, у периоду који је уследио константно опада, за више од једног процента годишње (табела 59).

Табела 59. Основни показатељи производње белог лука у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	9.160	7.867	9.904	7,01	-1,06
Производња (t)	24.594	19.115	29.430	11,43	-1,45
Принос (t/ha)	2,7	2,04	3,12	11,01	-0,39

Модел за анализу и предвиђање промена површине белог лука, показује да је површина текуће године статистички значајно условљена површином коју је бели лук имао у претходној години (табела 60).

Табела 60. Параметри модела за предвиђање површина под белим луком

Input: POVBEL (povrcesrbija) Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 1771E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	9627,058	546,6941	17,60955	0,000000	8478,496	10775,62
p(1)	0,995	0,1812	5,49192	0,000032	0,614	1,38

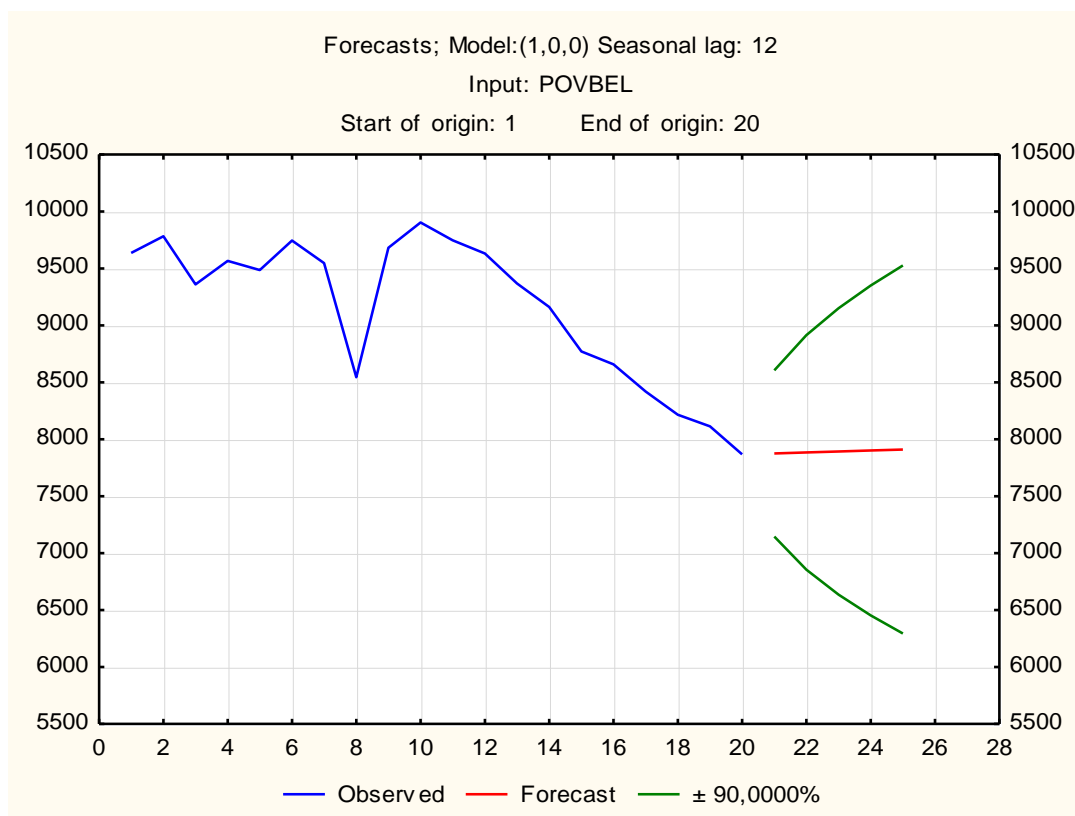
Предвиђене вредности површине белог лука за период 2011-15. година (табела 61) показују да ће негативне тенденције из анализираниог периода бити заустављене и да ће површине имати тенденцију благог пораста. Иако предвиђене вредности указује на пораст, површина коју ће бели лук имати на крају периода предвиђања је за око 1.000 хектара мања од просечне вредности површине белог лука у анализираниом периоду.

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

Табела 61. Предвиђање површина под белим луком (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbi)				
Input: POVBEL				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	7875,712	7145,967	8605,458	420,8296
22	7884,382	6854,917	8913,846	593,6717
23	7893,008	6635,288	9150,728	725,3020
24	7901,592	6452,880	9350,304	835,4432
25	7910,132	6294,408	9525,858	931,7564

Графикон 27. Промене површина под белим луком у Србији



Производња белог лука је такође у анализираном периоду имала негативне тенденције. Годишње је производња белог лука опадала по стопи од -1,45 %. За производњу су такође биле карактеристичне и осцилације у појединим периодима. Оцењени модел за анализу предвиђање производње белог лука показује да на остварену производњу текуће године значајан утуцај има производња из претходне две године (табела 62).

Табела 62. Параметри модела за предвиђање производње белог лука

Input: PROIZBEL (povrcesrbija) Transformations: 2*D(2) Model:(2,2,0) MS Residual= 4280E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(13)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	357.4004	1126.512	0.31726	0.756082	-2076.28	2791.083
p(1)	0.0729	0.226	0.32300	0.751831	-0.41	0.561
p(2)	-0.6525	0.237	-2.75783	0.016292	-1.16	-0.141

У периоду предвиђања очекује се пораст производња белог лука, али ће бити присутне и осцилације у производњи у појединим годинама (**табела 63**). Иако предвиђене вредности указују на постепени пораст производње белог лука, то је још увек испод просечне, а поготово испод максимално остварене производње у анализираном периоду.

Табела 63. Предвиђање производње белог лука (2011-15)

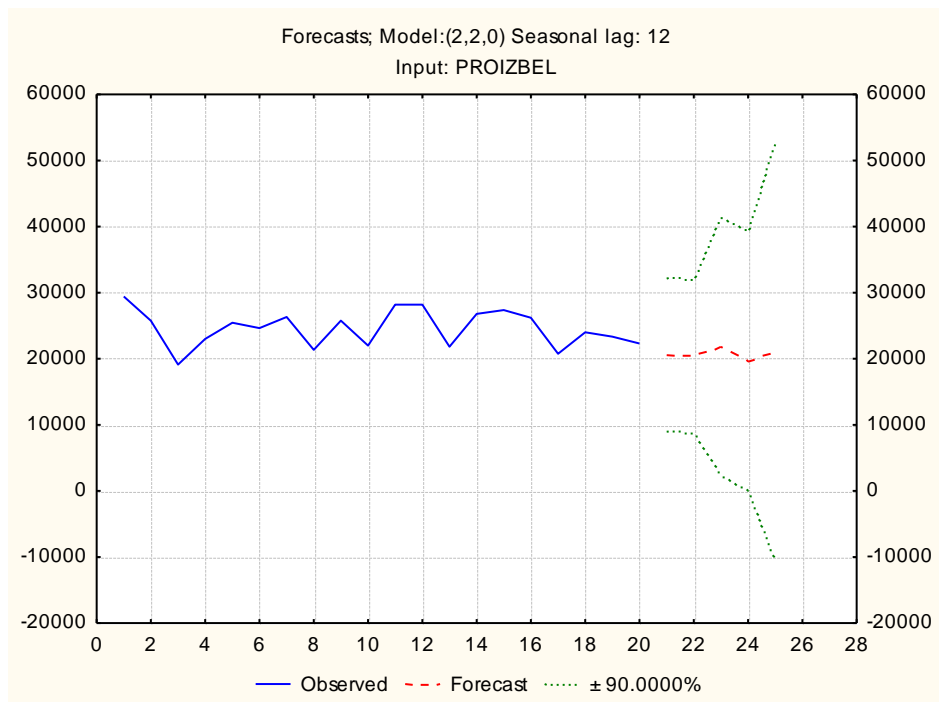
Forecasts; Model:(2,2,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbi) Input: PROIZBEL Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	20543.20	8957.2	32129.19	6542.30
22	20449.16	8832.4	32065.91	6559.67
23	21814.24	2305.1	41323.32	11016.27
24	19557.05	39.0	39075.11	11021.34
25	21057.53	-10324.4	52439.46	17720.55

Уочене карактеристике производње белог лука потврђује и графички приказ кретања производње (**графикон 28**) који показује да после периода опадања, производња благо осцилира око нивоа од 20.000 тона.

Све напред наведене карактеристике површине и производње белог лука, односе се и на принос ове културе. Велике осцилације и пад приноса карактеристика су анализираног периода. Оцењени модел показује да принос белог лука текуће године зависи од оствареног приноса претходне године али та зависност није статистички значајна (**табела 64**).

Иако је у анализираном периоду принос белог лука имао тенденцију опадања и показивао велике осцилације у периоду предвиђања се очекује стабилизација приноса (**табела 65**). Уз знатно мање осцилације очекује се да принос у периоду предвиђања буде на нивоу просека из анализираног периода, односно да износи око 2,7 тона по хектару.

Графикон 28. Промене производње белог лука у Србији



Табела 64. Параметри модела за предвиђање приноса белог лука

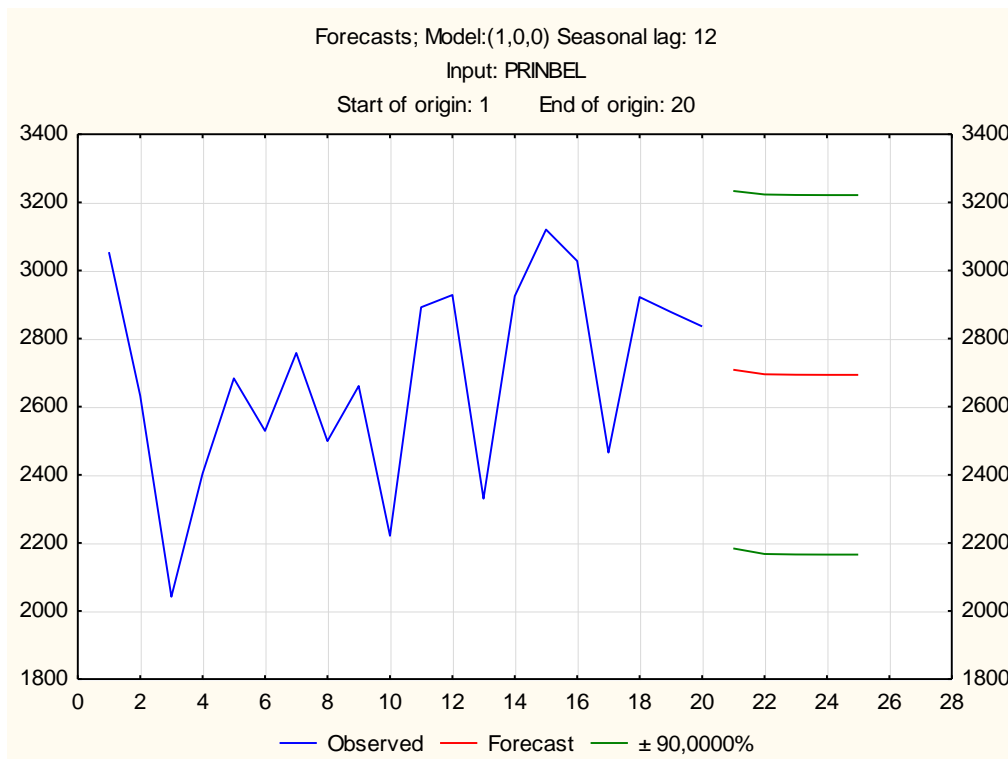
Input: PRINBEL (povrcesrbija) Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 91641,						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	2693,59€	77,93897	34,56034	0,000000	2529,854	2857,341
p(1)	0,106	0,24428	0,43376	0,669619	-0,407	0,619

Табела 65. Предвиђање приноса белог лука (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcesrbija) Input: PRINBEL Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	2708,68€	2183,747	3233,62€	302,7223
22	2695,19€	2167,318	3223,075	304,4170
23	2693,767	2165,85€	3221,678	304,4359
24	2693,61€	2165,704	3221,527	304,4362
25	2693,60€	2165,688	3221,511	304,4362

Карактеристике приноса белог лука у анализираном периоду, као и у периоду предвиђања показује и гарфички приказ (**графикон 29**).

Графикон 29. Промене приноса белог лука у Србији



2.2.10. Анализа и предвиђање купуса и кеља

Површине под купусом и кељом у анализираном периоду карактерише благи пораст и релативна стабилност. Са просечним површинама од преко 21 хиљаду хектара, купус (јер он је доминантан у односу на кељ, мада их статистика заједно води у својим евиденцијама) је веома значајна повртарска култура (**табела 66**).

Табела 66. Основни показатељи производње купуса и кеља у Србији (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	21.240	19.351	22.791	4,47	0,40
Производња (t)	294.070	232.520	341.701	11,15	1,04
Принос (t/ha)	13,8	11,40	15,30	8,63	0,07

Модел за предвиђање кретања површина купуса и кеља (табела 67) показује да на учешће ових култура у сетвеној структури текуће године значајан утицај има њихова заступљеност у претходној години.

Табела 67. Параметри модела за предвиђање површина под купусом и кељом

Input: POVKIK (povrcesrbija)						
Transformations: none						
Model:(1,0,0) MS Residual= 1997E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(19)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0.999860	0.000000	1.540216E+15	0.00	0.999860	0.999860

Предвиђене вредности кретања површина на основу оцењеног модела (табела 68) показују да ће површине под купусом и кељом из године у годину имати тенденцију незнатног смањења и на крају 2015. године биће на нивоу од око 20.900 хектара.

Табела 68. Предвиђање површина под купусом и кељом (2011-15)

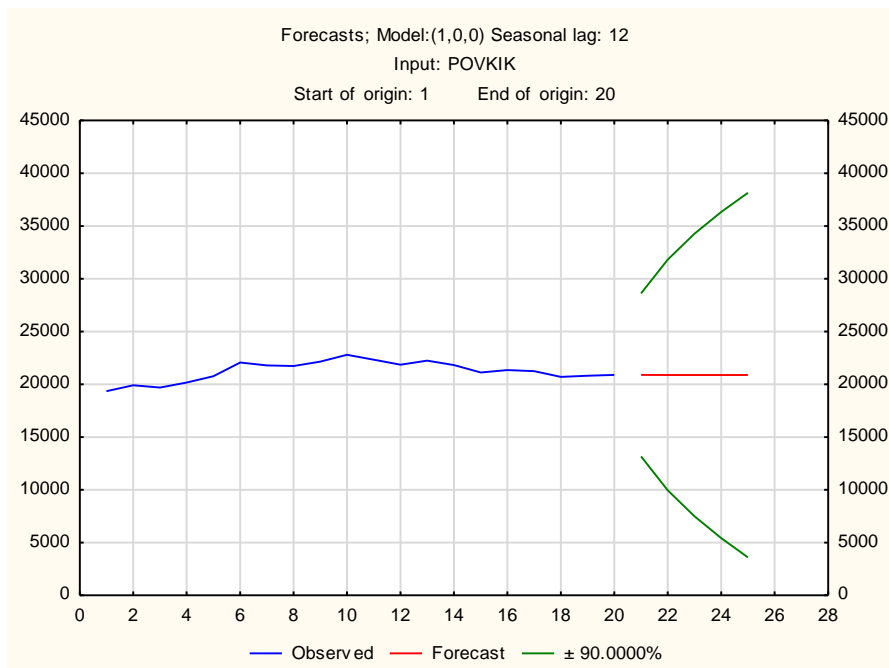
Forecasts; Model:(1,0,0)				
Input: POVKIK				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	20888.08	13161.43	28614.74	4468.512
22	20885.17	9958.80	31811.54	6318.990
23	20882.26	7501.17	34263.34	7738.610
24	20879.34	5429.27	36329.41	8935.154
25	20876.43	3603.93	38148.92	9989.109

Карактеристике кретања површина купуса и кеља илуструје и графички приказ оригиналних и предвиђених вредности (графикон 30).

Производња купуса и кеља такође показује пораст у анализираном периоду али та тенденција неће се наставити и у будућем периоду. Оцењени модел за анализу и предвиђање производње ових култура (табела 69) указује да на производњу текуће године значајан утицај има случајни процес из претходне године.

Вредности годишње производње купуса и кеља предвиђене на основу оцењеног модела (табела 70) показују тенденцију смањења из године у годину периода предвиђања. На крају предикционог периода очекивана производња биће на нивоу од око 312.000 тона.

Графикон 30. Промене површина под купусом и кељом у Србији



Табела 69. Параметри модела за предвиђање производње купуса и кеља

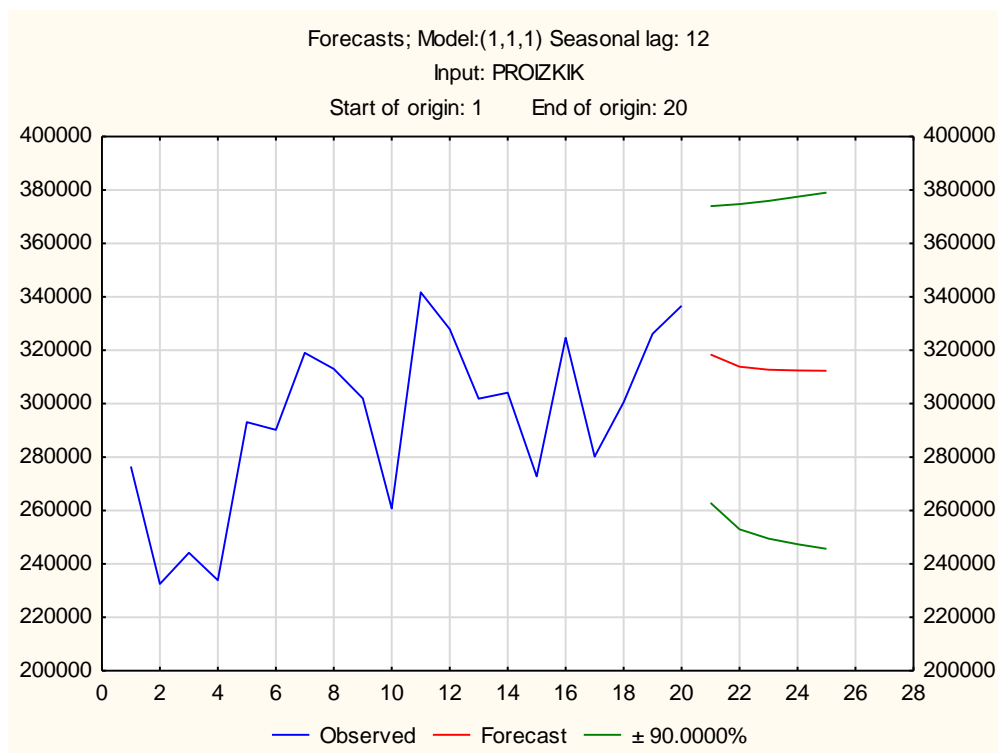
Input: PROIZKIK (povrcesrbija) Transformations: D(1) Model:(1,1,1) MS Residual= 1020E6						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0.250652	0.362968	0.690562	0.499161	-0.515144	1.016448
q(1)	0.803296	0.235282	3.414190	0.003305	0.306895	1.299696

Табела 70. Предвиђање производње купуса и кеља (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,1) Input: PROIZKIK Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	318400.0	262840.1	373959.9	31938.19
22	313838.1	252972.0	374704.2	34988.40
23	312694.6	249456.2	375933.1	36352.16
24	312408.0	247361.5	377454.6	37391.51
25	312336.2	245639.1	379033.3	38340.32

Карактеристике производње купуса и кеља уочене на основу анализе годишње производње у посматраном периоду илуструје и графички приказ кретања производње (графикон 31).

Графикон 31. Промене производње купуса и кеља



Принос купуса и кеља у анализираном периоду показује осцилације из периода у период и занемарљиву стопу пораста од просечно 0,07 % годишње. Модел за анализу и предвиђање приноса купуса и кеља (табела 71) показује да принос текуће године зависи од оствареног приноса из претходне две године.

Табела 71. Параметри модела за предвиђање приноса купуса и кеља

Input: PRINKIK (povrcesrbija)						
Transformations: none						
Model:(2,0,0) MS Residual= 1346E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0.804620	0.000000	6756112	0.00	0.804620	0.804620
p(2)	0.195379	0.000000	6756112	0.00	0.195379	0.195379

Предвиђене вредности приноса купуса и кеља (табела 72) показују да ће у периоду предвиђања принос и године у годину незнатно осцилирати и имати тенденцију повећања кроз цео период. Предвиђени принос купуса и кеља до

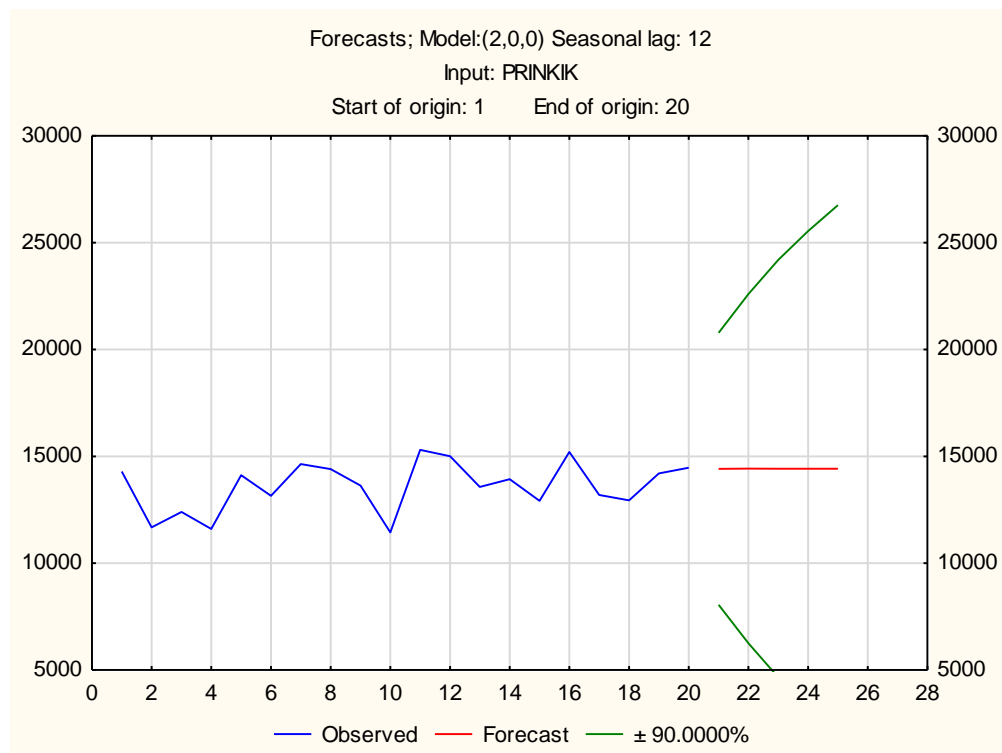
краја 2015. године биће на нивоу од око 14,4 тоне по хектару, што је незнатно више од анализираног вишегодишњег просека.

Табела 72. Предвиђање приноса купуса и кеља (2011-15)

CaseNo.	Forecasts; Model:(2,0,0) Input: PRINKIK Start of origin: 1 End of origin: 20			
	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	14414.04	8051.514	20776.56	3669.140
22	14424.37	6257.968	22590.77	4709.401
23	14422.33	4652.779	24191.89	5633.908
24	14422.72	3301.043	25544.39	6413.647
25	14422.62	2092.273	26752.98	7110.668

Графички приказ промене приноса купуса и кеља (**графикон 32**) који потврђује уочене карактеристике приноса, такође показује да без обзира на очекивани пораст приноса у периоду предвиђања, он неће достићи ниво максимално оствареног приноса у анализираном периоду, који је износио 15,3 тоне по хектару.

Графикон 32. Промене приноса купуса и кеља



2.3. Анализа и предвиђање производних обележја значајнијих врста поврћа у Војводини

Анализа производних ресурса за производњу поврћа у Војводини показала је следеће:

- Ораничне површине од 1,58 милиона хектара чиниле су око 45% ораница Србије. Коефицијент варијације од 0,33%, као и просечна годишња стопа промене од 0,03% годишње, указују на веома стабилну позицију ораничних површина у Војводини.

- Поврће се гајило просечно на површини од 79.020 хектара, а варијало је по годинама посматраног периода у интервалу од 68 до 85 хиљада хектара. Коефицијент варијације површина под поврћем од 7,03% био је знатно виши него код ораница, а практично идентичан коефицијенту варијације површина под поврћем у Србији. За разлику од ораница, које показују стабилност, код поврћа је присутна тенденција умереног смањења, по стопи од -1,16% годишње, што је нешто израженије у односу на стопу пада површина под поврћем у Србији.

- Просечно учешће површина под поврћем у ораницама износило је 5%, а варијало је у интервалу од 4,31 до 5,42 процента. Коефицијент варијације учешћа поврћа износио је 6,97%, што је двоструко више него у Србији и говори о релативној нестабилности учешћа поврћа у ораницама. Присутна је тенденција смањивања учешћа по стопи од -1,20% годишње, што је знатно израженија тенденција у односу на Србију.

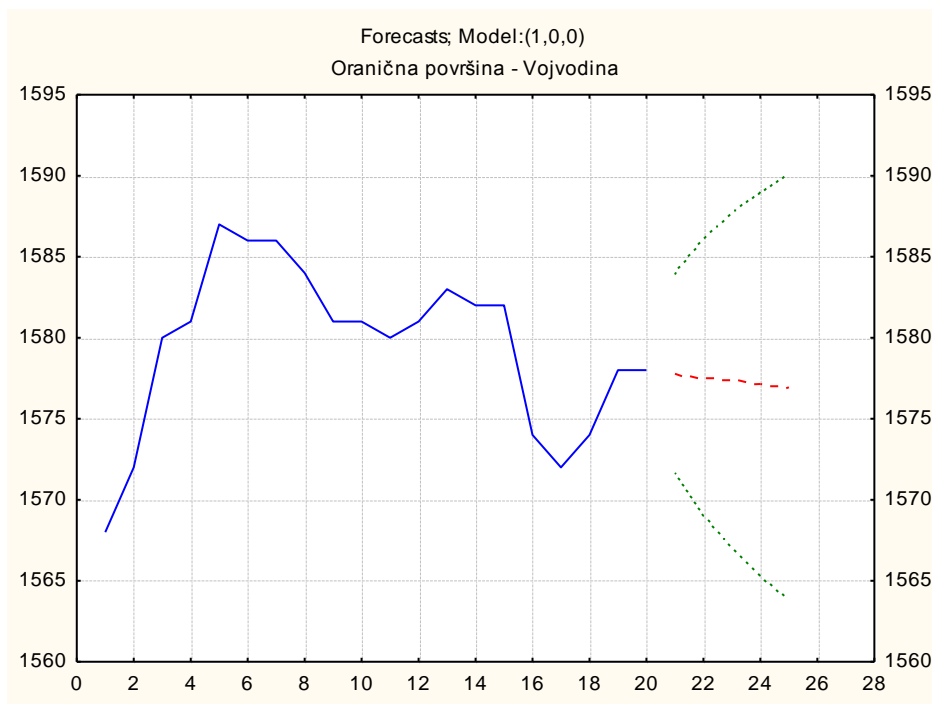
За ораничну површину у Војводини се може констатовати да вредност текућег периода значајно зависи од ораничне површине из претходне године. У периоду предвиђања оранична површина је уз незнатне осцилације на стабилном нивоу од око 1.580 000 хектара.

На **графикону 33** приказано је варирање ораничних површина у Војводини у анализираном раздобљу и предвиђање у наредном периоду.

Површине под поврћем у Војводини у текућој години значајно зависе од површине коју је поврће заузимало у претходној години (**табела 73**).

У периоду предвиђања (2010-15) површине под поврћем ће се из године у годину константно смањивати (**табела 74**) и на крају периода предвиђања очекује се да поврће у Војводини буде засејано на око 60.000 хектара.

Графикон 33. Промене ораничних површина у Војводини



Табела 73. Параметри модела за предвиђање површина под поврћем у Војводини

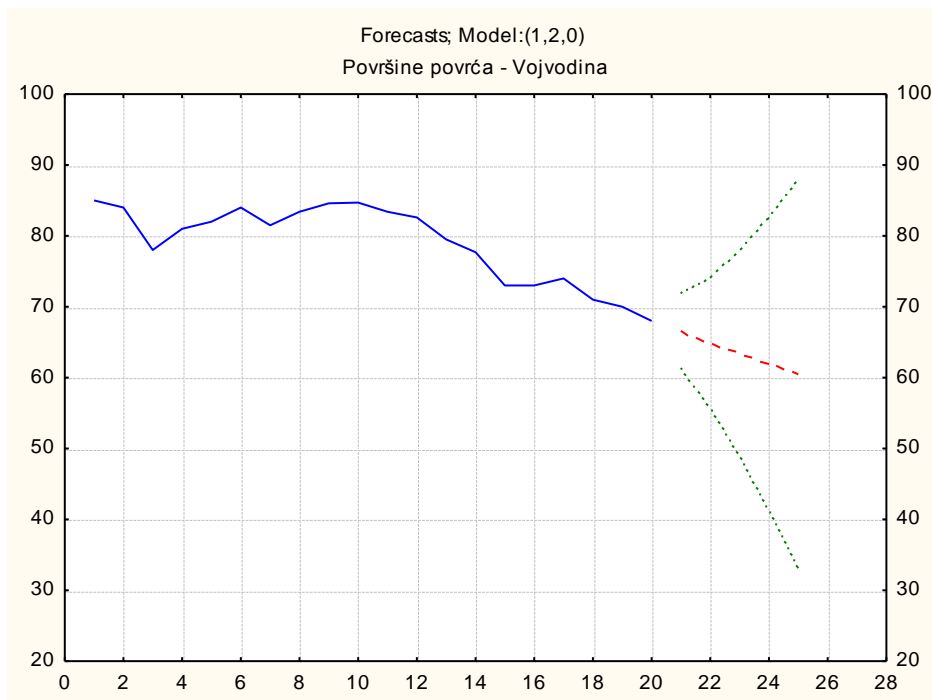
Input: povpowoj (povrsinapovrca) Transformations: 2*D(1) Model:(1,2,0) MS Residual= 9,0331						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	0,029912	0,473646	0,06315	0,950427	-0,97417	1,033996
p(1)	-0,571388	0,212748	-2,68576	0,016239	-1,02239	-0,120384

Табела 74. Предвиђање површина под поврћем у Војводини (2011-15)

Forecasts; Model:(1,2,0) Seasonal lag: 12 (povrsinapovrca) Input: povpowoj Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	66,61839	61,37112	71,86567	3,00551
22	64,93045	55,78011	74,08078	5,24109
23	63,46454	48,80077	78,12832	8,39906
24	61,91877	41,33740	82,50014	11,78851
25	60,46564	33,13371	87,79757	15,65507

На **графикону 34** приказане су промене површина под поврћем у Војводини у анализираном и предикционом периоду.

Графикон 34. Промене површина под поврћем у Војводини



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 године.

У периоду од 2010-15. године заступљеност површине поврћа у ораничној површини у Војводини ће се смањивати и на крају периода предвиђања износиће 3,82 %.

2.3.1. Анализа производње и приноса кромпира

Пожете површине под кромпиром у Војводини у посматраном периоду износиле су у просеку око 22 хиљаде хектара, што чини скоро једну четвртину површина под кромпиром у Србији. Површине су релативно нестабилне, о чему сведочи високи коефицијент варијације и показују тенденцију смањивања, по стопи од готово два процента годишње (**табела 75**).

Графички приказ посматране серије 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.

Табела 75. Основни показатељи производње кромпира у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	21.834	16.778	25.617	13,42	-1,97
Производња (t)	245.016	167.855	305.099	15,88	-0,02
Принос (t/ha)	11,5	7,20	15,90	24,28	2,00

Оцењени модел (табела 76) показује да на површине кромпира у текућем периоду значајан утицај има случајни процес из претходна два периода.

Табела 76. Параметри модела за предвиђање површина под кромпиром

Input: POVKROM (vojvpovrce) Transformations: D(1) Model:(0,1,2) MS Residual= 3267E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-187,659	235,7383	-0,79605	0,437656	-687,402	312,0839
q(1)	0,084	0,0823	1,01804	0,323806	-0,091	0,2582
q(2)	-0,998	0,1054	-9,46932	0,000000	-1,222	-0,7747

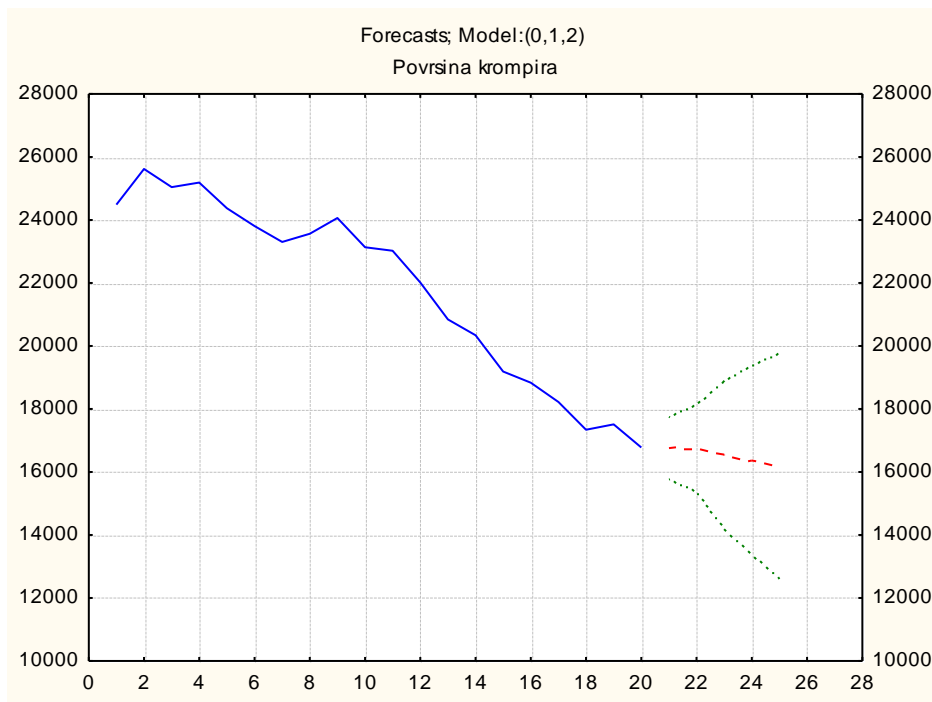
На основу овог оцењеног модела предвиђене су вредности кретања површина кромпира у Војводини у наредном периоду. Предвиђене вредности површина (табела 77) потврђују уочену тенденцију смањења. У периоду од 2011-15. године површине под кромпиром у Војводини ће се константно смањивати до нивоа од око 16.177 хектара.

Табела 77. Предвиђање површина под кромпиром (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,2) Seasonal lag: 12 (vojvpovrce) Input: POVKROM Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 50,0000%	Upper 50,0000%	Std.Err.
21	16756,37	16361,90	17150,84	571,589
22	16740,25	16205,24	17275,26	775,228
23	16552,59	15627,09	17478,08	1341,038
24	16364,93	15170,42	17559,43	1730,834
25	16177,27	14764,07	17590,47	2047,728

Уочене карактеристике и тенденција у кретању површина кропмира на територији Војводине приказана је на **графикону 35**.

Графикон 35. Промене површина под кропиром у Војводини



Производњу кропмира у анализираном периоду у Војводини износи 30% од укупне производње кропмира у Србији, карактерише присуство тренда и показује нешто веће осцилације и (практично) тенденцију стагнације. Модел за анализу и предвиђање производње (**табела 78**) показује да на производњу кропмира у Војводини текуће године значајан утицај има случајни процес из претходне године.

Табела 78. Параметри модела за предвиђање производње кропмира

Input: PRKROM (vojvovrce) Transformations: D(1) Model:(0,1,1) MS Residual= 1842E6						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-150,512	2362,486	-0,063705	0,949945	-5134,92	4833,896
q(1)	0,990	0,167	5,912760	0,000017	0,64	1,343

Иако незнатна, тенденција смањења производње кропмира биће карактеристична и за наредни период (**табела 79**). Предвиђене вредности

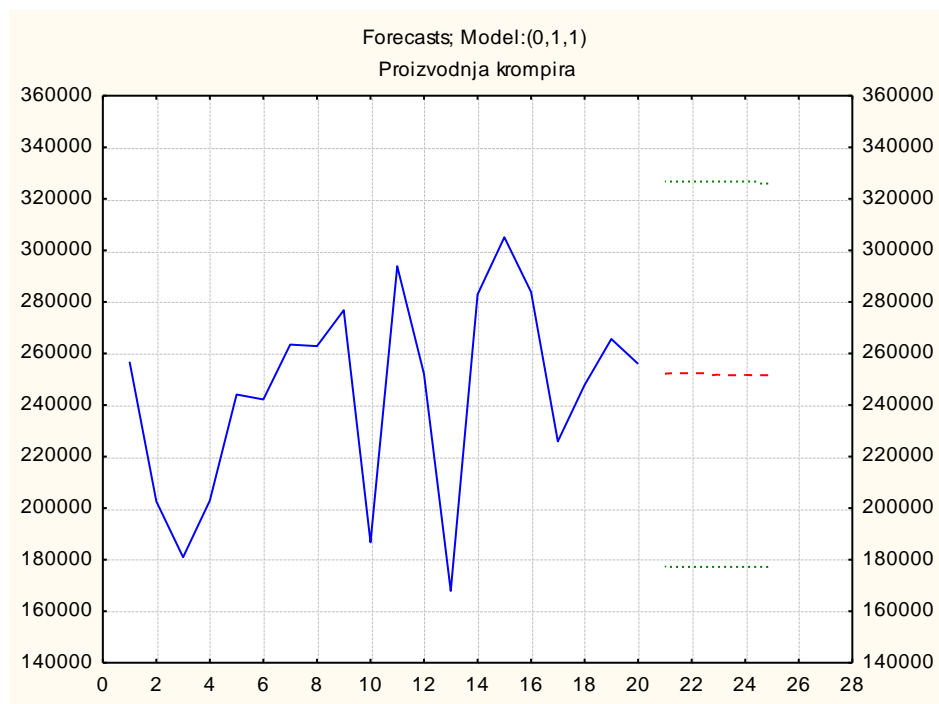
показују да ће производња кромпира на крају периода предвиђања бити на нивоу од око 251.500 тона.

Табела 79. Предвиђање производње кромпира (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,1) Seasonal lag: 12 (vojnprova)				
Input: PRKROM				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 50,0000%	Upper 50,0000%	Std.Err.
21	252136,2	222556,6	281715,7	42918,92
22	251985,6	222404,6	281566,7	42921,22
23	251835,1	222252,5	281417,8	42923,51
24	251684,6	222100,4	281268,9	42925,80
25	251534,1	221948,3	281119,9	42928,09

На **графикону 36** представљене су промене производње кромпира у анализираном периоду и резултати предвиђања.

Графикон 36. Промене производње кромпира у Војводини



Просечан принос кромпира у Војводини био је за 25% већи од приноса кромпира у Србији, и за разлику од површина и производње карактерише се тенденцијом пораста у анализираном периоду по просечној стопи од 2% на годишњем нивоу. Да би се окарактерисао принос кромпира прво је оцењен

модел (табела 80), који показује да су приноси кромпира текуће године значајно условљени случајним процесом из претходне године.

Табела 80. Параметри модела за предвиђање приноса кромпира

Input: PRINOS (vojpovrce) Transformations: D(1) Model:(1,1,1) MS Residual= 5339E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0,208250	0,380321	0,547564	0,591108	-0,594156	1,010657
q(1)	0,669803	0,266726	2,511202	0,022427	0,107060	1,232547

Тенденција пораста приноса кромпира у Војводини која је присутна у анализираном периоду неће бити настављена и у будућем периоду што потврђују очекиване вредности приноса за период 2011-15. година (табела 81). Просечан принос кромпира до краја периода предвиђања биће на приближно константном нивоу од око 14,5 тона по хектару.

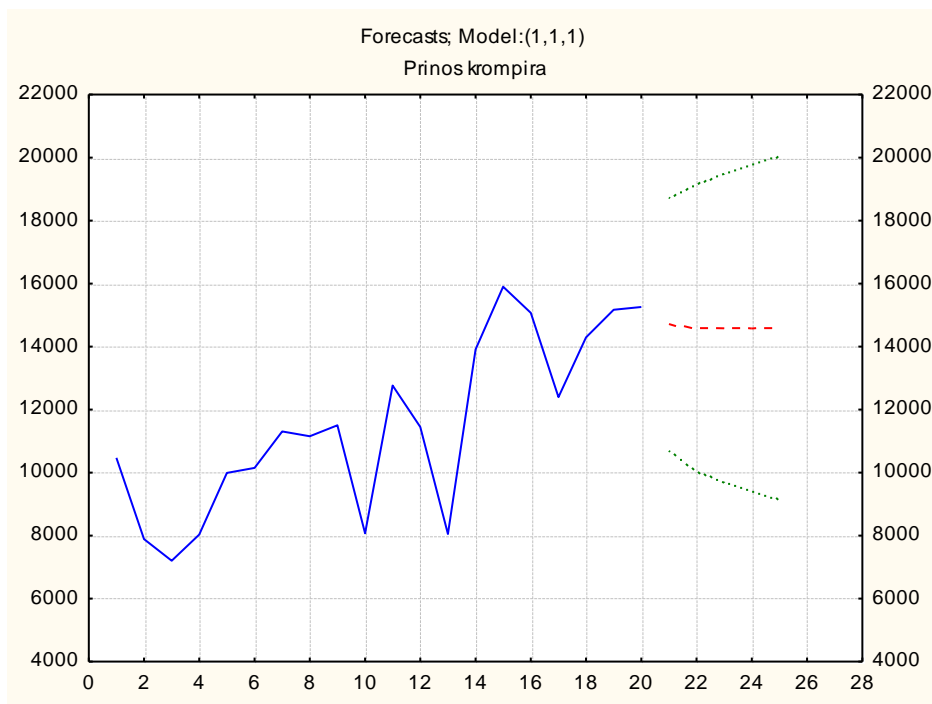
Табела 81. Предвиђање приноса кромпира (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,1) Seasonal lag: 12 (vojpovrce) Input: PRINOS Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 50,0000%	Upper 50,0000%	Std.Err.
21	14715,60	13123,13	16308,06	2310,619
22	14602,85	12794,21	16411,49	2624,283
23	14579,37	12638,40	16520,34	2816,283
24	14574,48	12520,30	16628,66	2980,543
25	14573,46	12414,06	16732,87	3133,228

Наведене карактеристике приноса кромпира илуструје графички приказ анализираних и предвиђених вредности (графикон 37).

На основу оцењених модела за анализу површина, производње и приноса кромпира у Војводини може се закључити да на ове параметре значајан утицај има случајни процес, који у овој анализи одражава утицај економско-тржишних фактора, док утицај производних резултата кромпира из претходних периода нема значајан утицај на производњу будућег периода.

Графикон 37. Промене приноса кромпира у Војводини



2.3.2. Анализа и предвиђање грашка

Површине под грашком у Војводини чиниле су половину укупно пожетих површина под грашком у Србији. Одликују је високом варијабилношћу по годинама посматраног периода и тенденцијом врло благог пораста (табела 82).

Табела 82. Основни показатељи производње грашка у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	6.208	5.036	7.751	11,61	0,58
Производња (t)	17.291	6.010	27.230	31,46	7,27
Принос (t/ha)	2,8	0,98	3,78	24,71	6,65

На основу кретања површина под грашком у анализираном периоду оцењен је модел (табела 83) који показује да на засејану површину текуће године код ове културе значајан утицај имају засејане површине из претходне три године.

Табела 83. Параметри модела за предвиђање површина под грашком

Paramet.	Input: POVGR (vojvpovrce) Transformations: D(1) Model:(3,1,0) MS Residual= 3431E2					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	40,4517€	83,5854€	0,4839€	0,63540€	-137,70€	218,610€
p(1)	-0,1286€	0,2108€	-0,6100€	0,55097€	-0,578	0,3208
p(2)	0,0077€	0,21731	0,03581	0,97190€	-0,455	0,4710
p(3)	-0,6559€	0,2198€	-2,9832€	0,00928€	-1,125	-0,1873

На основу оцењеног модела предвиђено је кретање површина грашка до 2015. године. Предвиђене вредности (табела 84) показују да ће површину грашка карактерисати тенденција благог пораста и повремене осцилације до краја периода предвиђања, када ће грашак у Војводини бити заступљен на око 7.000 хектара.

Табела 84. Предвиђање површина под грашком (2011-15)

CaseNo.	Forecasts; Model:(3,1,0) Seasonal lag: 12 (vojvpovrce) Input: POVGR Start of origin: 1 End of origin: 20			
	Forecast	Lower 50,0000%	Upper 50,0000%	Std.Err.
21	6379,271	5974,37€	6784,16€	585,7857
22	6865,87€	6328,83€	7402,92€	776,977€
23	6860,89€	6212,86€	7508,92€	937,547€
24	7255,17€	6600,161	7910,187	947,650€
25	6957,09€	6281,86€	7632,32€	976,904€

Тенденцију пораста површина под грашком, како у анализираном, тако и у периоду предвиђања, потврђује и графички приказ кретања површина грашка (графикон 38).

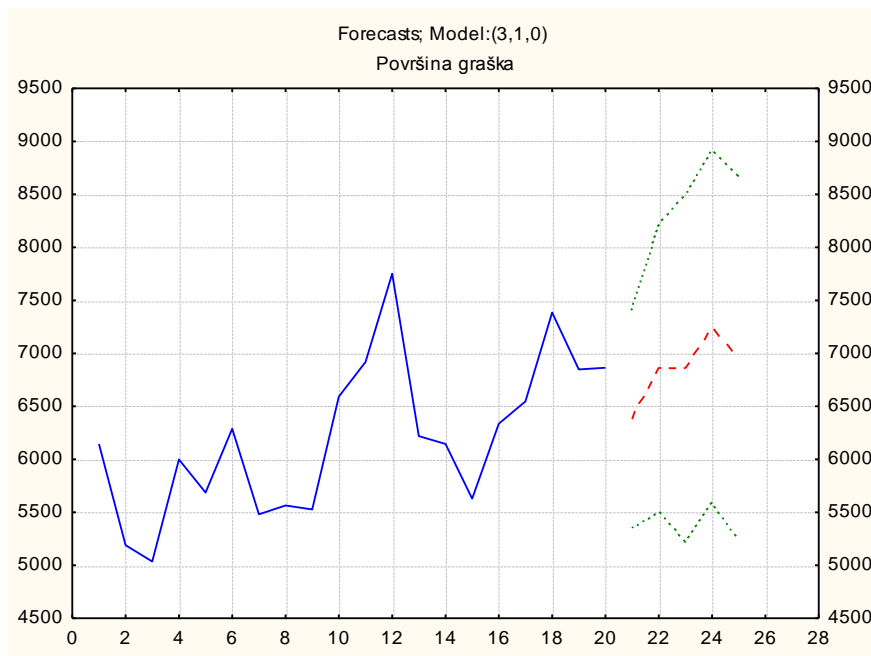
Просечна годишња производња грашка у Војводини чини преко 60% производње грашка у Србији. Производња се одликује изразитом варијабилношћу (коэффициент варијације преко 30%) и високом стопом раста (преко 7% годишње). Благог пораст површина и значајно повећање приноса, утицали су на повећање производње грашка.

На основу оцењеног модела (табела 85) уочава се да на производњу грашка текуће године значајно утиче случајни процес из претходне године.

Позитивна тенденција у производњи грашка биће карактеристика и у будућем периоду, што показују вредности предвиђене на основу оцењеног модела

(табела 86). На основу предвиђања очекује се да производња грашка у Војводини до краја 2015. године буде на нивоу од 30.500 тона.

Графикон 38. Промене површина под грашком у Војводини



Табела 85. Параметри модела за предвиђање производње грашка

Input: PROGR (vojvovrce) Transformations: D(1) Model:(0,1,2) MS Residual= 1370E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	987,0185	230,8863	4,274913	0,000580	497,5616	1476,476
q(1)	0,6929	0,2308	3,002521	0,008435	0,2037	1,182
q(2)	0,2269	0,2431	0,933604	0,364384	-0,2884	0,742

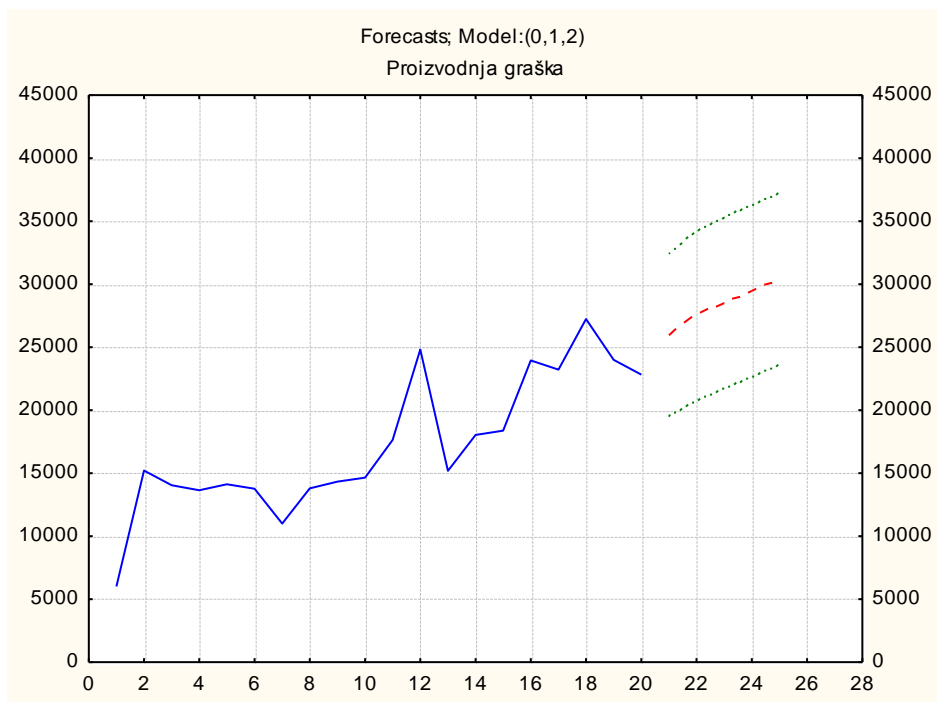
Уочене карактеристике производње грашка потврђује и графички приказ кретања производње (графикон 39).

Просечан принос грашка у Војводини већи је за преко 20% у односу на Србију у целини. Принос грашка у анализираном периоду, поред значајног пораста карактерише и већа варијабилност него што је то случај код површина под грашком. Оцењени модел приноса грашка (табела 87) показује да на принос текуће године значајан утицај имају приноси и случајни процес из претходна два периода.

Табела 86. Предвиђање производње грашка (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,2) Seasonal lag: 12 (vojvpovrc Input: PROGR Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 50,0000%	Upper 50,0000%	Std.Err.
21	25945,8€	23391,3€	28500,3€	3701,41€
22	27505,5€	24833,31	30177,8€	3872,07€
23	28492,57	25812,4€	31172,6€	3883,43€
24	29479,5€	26791,6€	32167,5€	3894,76€
25	30466,61	27770,91	33162,31	3906,067

Графикон 39. Промене производње грашка у Војводини



Табела 87. Параметри модела за предвиђање приноса грашка

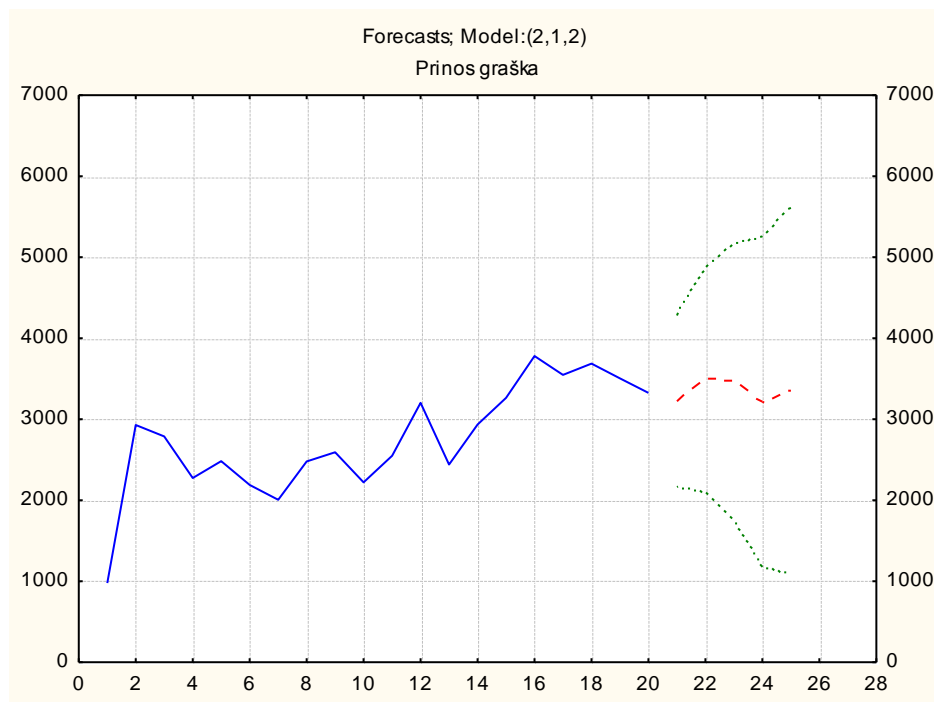
Input: PRINGRAS (povrcevojvodina) Transformations: D(1) Model:(2,1,2) MS Residual= 3649E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	-0,440914	0,34218€	-1,28851	0,217087	-1,17027	0,288442
p(2)	-0,97359€	0,20465€	-4,75724	0,000254	-1,40981	-0,537384
q(1)	-0,296351	0,29823€	-0,9936€	0,33613€	-0,93202	0,339322
q(2)	-0,995324	0,23918€	-4,1612€	0,00083€	-1,50514	-0,48551€

Принос грашка у периоду предвиђања карактеришу осцилације из године у годину. Предвиђене вредности приноса до 2015. године (**табела 88**) показују да ће принос просечно бити већи него у анализираном периоду и то на нивоу од око 3,35 тона по хектару. Графички приказ кретања приноса грашка (**графикон 40**) потврђује уочене карактеристике у анализираном периоду и у периоду предвиђања.

Табела 88. Предвиђање приноса грашка (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,2) Seasonal lag: 12 (поврсевоју)				
Input: PRINGRAS				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	3222,188	2163,221	4281,154	604,071
22	3497,196	2103,630	4890,763	794,938
23	3476,039	1762,911	5189,168	977,227
24	3217,619	1178,749	5256,490	1163,042
25	3352,159	1094,613	5609,705	1287,781

Графикон 40. Промене приноса грашка у Војводини



2.3.3. Анализа и предвиђање пасуља

Пасуљ карактерише значајна варијабилност у производњи, поготово када се посматрају производња и принос. Такође параметри производње пасуља показују негативне тенденције, односно имају у анализираном периоду негативне вредности просечних годишњих стопа промене.

Површине под пасуљем у Војводини заузимају нешто више од 30% површина под пасуљем у Србији. Површине показују високе осцилације по годинама посматраног периода, као и изражену стопу пада, по просечној годишњој стопи од преко 2.5% (табела 89).

Табела 89. Основни показатељи производње пасуља у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	7.442	6.171	10.262	13,45	-2,56
Производња (t)	9.436	5.710	13.803	20,41	-1,93
Принос (t/ha)	1,2	0,68	1,54	17,79	-0,50

Модел за анализу и предвиђање површина пасуља (табела 90) показује да на површину пасуља текућег периода значајан утицај има вредност површине из претходне године, као и случајни процес из претходне две године.

Табела 90. Параметри модела за предвиђање површина под пасуљем

Input: POVPAS (povrcevojvodina) Transformations: D(1) Model:(1,1,2) MS Residual= 4011E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-234,83	47,29677	-5	0,00016	-335,64	-134,02
p(1)	0,571	0,20170	3	0,01265	0,141	1,001
q(1)	0,274	0,00000	15213875	0,00000	0,274	0,274
q(2)	0,726	0,00000	15213875	0,00000	0,726	0,726

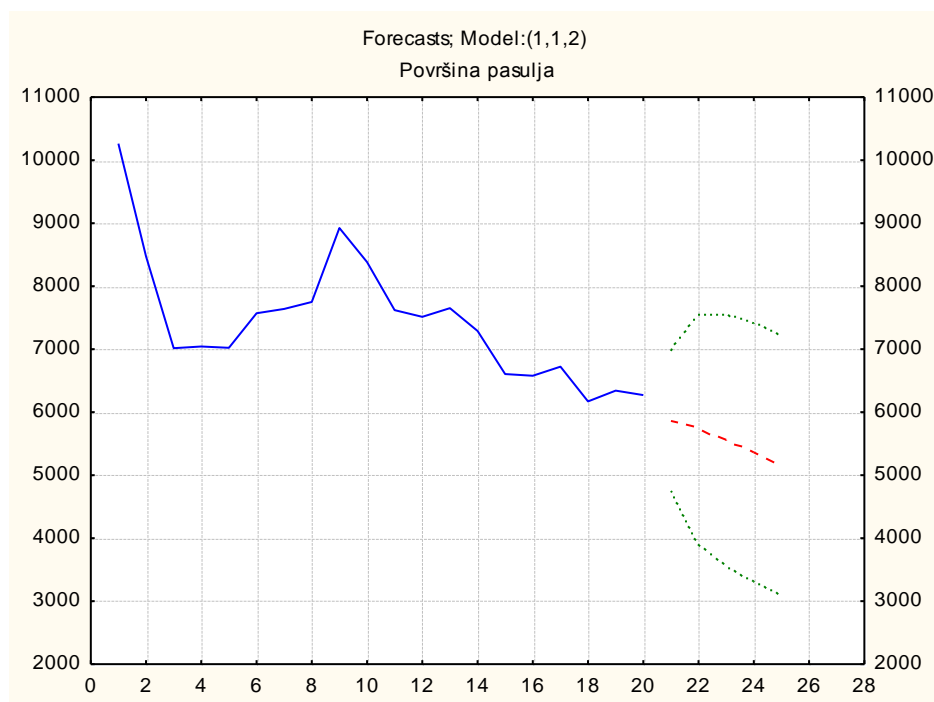
Предвиђене површине пасуља на основу оцењеног модела (табела 91) указују да ће се тенденција смањења површина наставити кроз цео период предвиђања. Пасуљ ће до краја предикционог периода бити заступљен на површини од око 5.150 хектара.

Графички приказ кретања површина пасуља у анализираном, као и у периоду предвиђања, потврђује наведене карактеристике (графикон 41).

Табела 91. Предвиђање површина под пасуљем (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,2) Seasonal lag: 12 (povrcevojn Input: POVPAS Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	5860,489	4750,222	6970,755	633,334
22	5733,764	3915,740	7551,788	1037,063
23	5560,656	3565,447	7555,865	1138,136
24	5361,065	3311,399	7410,731	1169,200
25	5146,354	3079,243	7213,464	1179,150

Графикон 41. Промене површина под пасуљем у Војводини



Производњу пасуља у Војводини, као и у Србији, карактеришу значајне осцилације у анализираном периоду које су једним делом последица утицаја неповољних климатских услова у појединим периодима, или неповољних тржишних и економских услова у другим. Годишња производња пасуља у Војводини просечно учествује са око 24% у укупној годишњој производњи пасуља у Србији.

Оцењени модел за анализу и предвиђање производње пасуља (табела 92) показује да на остварени резултат текућег периода значајан утицај има производња из претходне две године.

Табела 92. Параметри модела за предвиђање производње пасуља

Paramet.	Input: PROIZPAS (поврцевојводина) Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= 5189E3					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-190,383	299,1665	-0,63638	0,533530	-824,587	443,8221
p(1)	-0,531	0,2456	-2,16304	0,046021	-1,052	-0,0106
p(2)	-0,324	0,2502	-1,29352	0,214195	-0,854	0,2068

Карактеристика производње пасуља у будућем периоду је и даље постојање осцилација и наставка тенденције смањења производње. На то указују и предвиђене вредности укупне производње пасуља (**табела 93**), као и графички приказ кретања производње пасуља (**графикон 42**).

Табела 93. Предвиђање производње пасуља (2011-15)

CaseNo.	Forecasts; Model:(2,1,0) Seasonal lag: 12 (поврцевојводина) Input: PROIZPAS Start of origin: 1 End of origin: 20			
	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	8737,457	4760,475	12714,44	2277,919
22	8894,901	4502,767	13287,04	2515,708
23	8715,920	4006,501	13425,34	2697,442
24	8406,894	3088,688	13725,10	3046,140
25	8275,857	2552,820	13998,89	3278,017

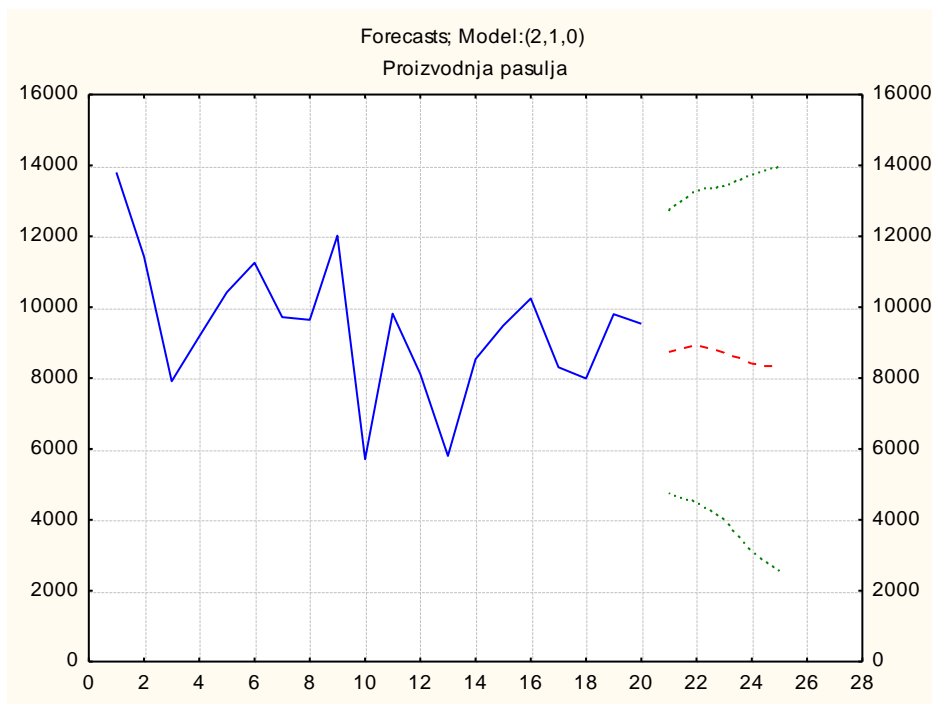
Просечан принос пасуља у Војводини у анализираном периоду нижи је од просека Србије у целини за 25%. И принос има тенденцију смањења, али знатно мању од производње и површина (- 0,5 % годишње).

На остварени принос текуће године значајан утицај има случајни процес из претходне године, што показује оцењени модел (**табела 94**).

Предвиђене вредности приноса пасуља показују да ће се принос од 2011. до 2015. године постепено смањивати и то до нивоа од око 1,3 тоне, што је нешто мало више у односу на просечан принос у анализираном периоду (**табела 95**).

Предвиђени принос пасуља карактеришу велике осцилације, али се може рећи да је просечно гледано на неком константном нивоу од око 1,3 тоне по хектару, што се уочава на основу графичког приказа промене приноса пасуља (**графикон 43**).

Графикон 42. Промене производње пасуља у Војводини



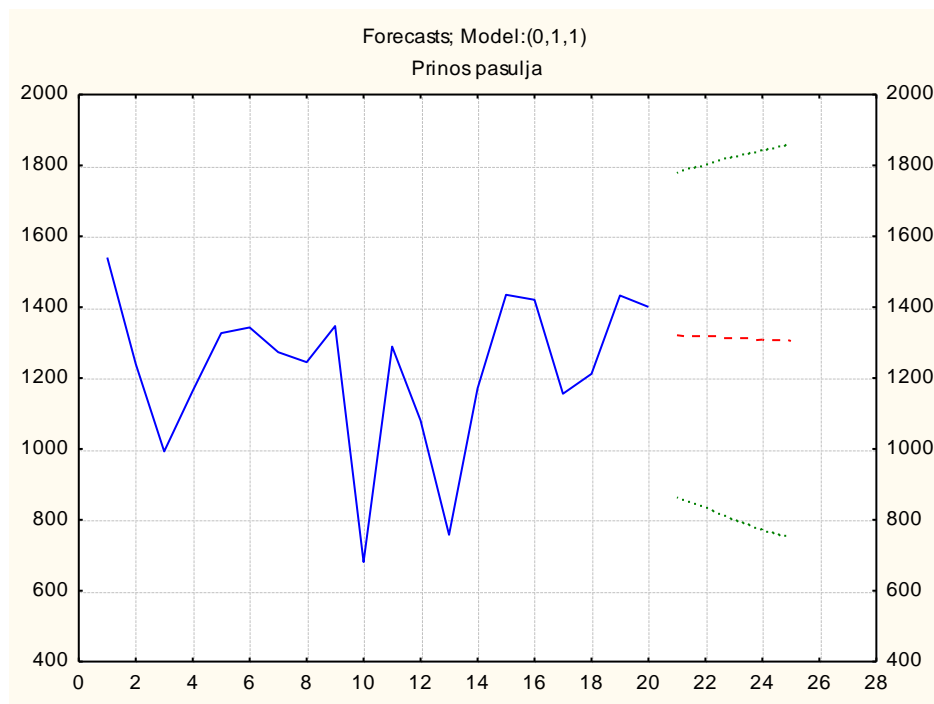
Табела 94. Параметри модела за предвиђање приноса пасуља

Input: PRINPAS (povrcevojvodina)						
Transformations: D(1)						
Model:(0,1,1) MS Residual= 69209,						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-4,13165	23,75431	-0,173933	0,863973	-54,2483	45,98557
q(1)	0,65233	0,21405	3,047564	0,007277	0,2007	1,10393

Табела 95. Предвиђање приноса пасуља (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcevojv				
Input: PRINPAS				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	1321,112	863,4626	1778,761	263,0762
22	1316,980	832,4607	1801,493	278,5223
23	1312,848	802,8725	1822,824	293,1558
24	1308,717	774,4961	1842,937	307,0928
25	1304,585	747,1732	1861,997	320,4241

Графикон 43. Промене приноса пасуља у Војводини



2.3.4. Анализа и предвиђање парадајза

По пожетим површинама парадајз је на петом месту од поврћа у Војводини и чини 28% укупних површина под парадајзом у Србији. Основни показатељи производње парадајза у Војводини у анализираном периоду дати су у **табели 96**. Може се приметити релативно висока стабилност површина по годинама и веома блага тенденција смањења свих посматраних параметара.

Табела 96. Основни показатељи производње парадајза у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	5.746	5.153	6.288	5,94	-0,33
Производња (t)	57.326	46.026	72.486	13,27	-0,54
Принос (t/ha)	10,0	8,49	11,74	11,07	-0,21

За анализу површина под парадајзом оцењен је модел (**табела 97**) који показује да на површине текуће године значајан утицај има површина коју је парадајз заузимао у структури сетве у претходној години.

Табела 97. Параметри модела за предвиђање површина под парадајзом

Input: Povparadajza Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 1768E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(19)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0.996179	0.054264	18.35815	0.000000	0.882604	1.109754

Тенденције из анализираног периода наставиће се и у периоду предвиђања. Површина парадајза ће бити релативно стабилна, уз незнатно линеарно смањења у току целог предикционог периода. То потврђују предвиђене вредности површина за период 2011-15. година (**табела 98**).

У последњој години предикционог периода парадајз би у Војводини био заступљен на око 5.260 хектара, што је за 500 хектара мање од просечне површине под парадајзом у анализираном периоду.

Табела 98. Предвиђање површина под парадајзом (2011-15)

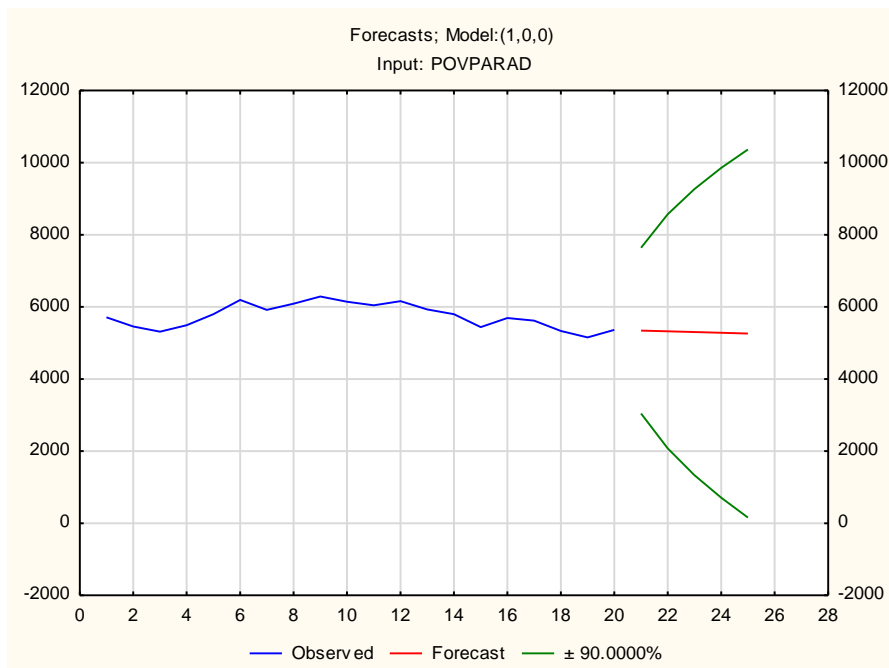
Forecasts; Model:(1,0,0) Input: POVPARAD Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	5342.506	3043.172	7641.84	1329.762
22	5322.091	2076.548	8567.63	1876.977
23	5301.754	1334.369	9269.14	2294.436
24	5281.494	709.075	9853.91	2644.342
25	5261.312	158.913	10363.71	2950.843

Уочене карактеристике у кретању површина под парадајзом потврђује и графички приказ промена површина ове културе (**графикон 44**).

Производња парадајза у Војводини чинила је 1/3 укупне производње парадајза у Србији. У анализираном периоду производња парадајза имала је тенденцију опадања и већи варијабилитет, односно више осцилација од површина и приноса парадајза.

Оцењени модел за предвиђање производње парадајза (**табела 99**) показује да значајан утицај на производњу парадајза текуће година има остварена производња и случајни процес из претходне године.

Графикон 44. Промене површина под парадајзом у Војводини



Табела 99. Параметри модела за предвиђање производње парадајза

Input: proizparad (paradajzvoiv) Transformations: D(1) Model:(1,1,1) MS Residual= 8407E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0.249526	0.297543	0.838621	0.413316	-0.378235	0.877286
q(1)	0.842090	0.137067	6.143618	0.000011	0.552903	1.131277

Предвиђене вредности кретања производње парадајза (**табела 100**) показују настављање тенденција у кретању производње парадајза из претходног периода, односно врло благо, константно смањивање.

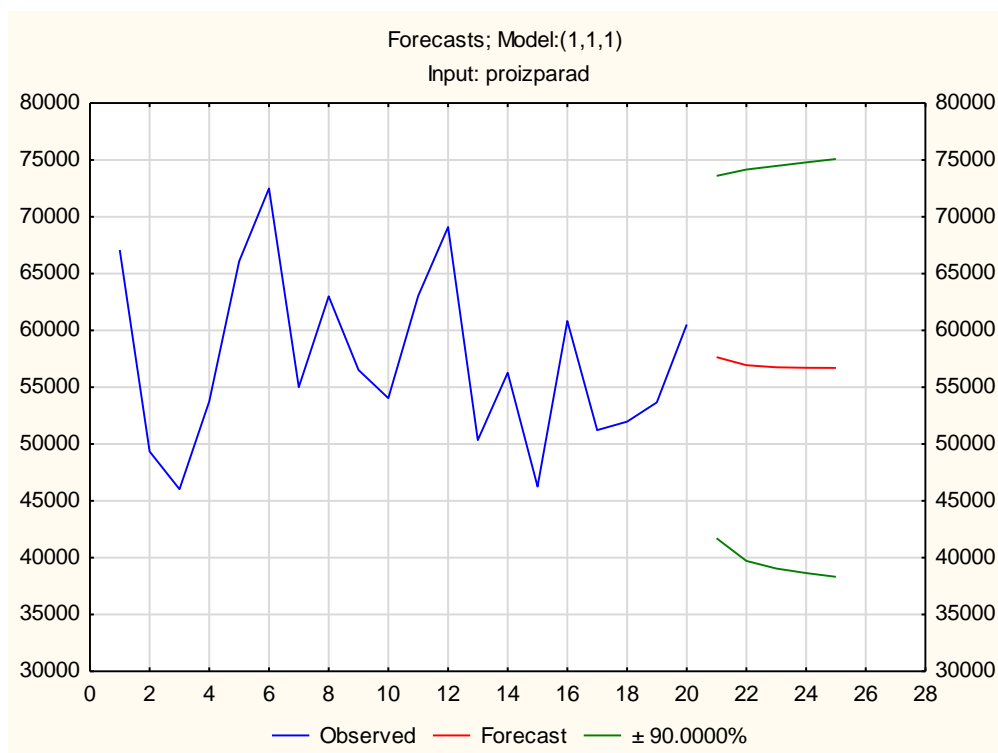
Графички приказ кретања производње парадајза у анализираном периоду и периоду предвиђања (**графикон 45**) потврђује стабилност кретању производње парадајза и наведену тенденцију благог смањења у периоду предвиђања.

Принос парадајза у Војводини био је виши од просека Србије у целини за 16%.

Табела 100. Предвиђање производње парадајза (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,1) Seasonal lag: 12 Input: proizparad Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	57649.22	41699.25	73599.19	9168.72
22	56934.39	39711.35	74157.43	9900.54
23	56756.02	39042.33	74469.70	10182.58
24	56711.51	38645.26	74777.76	10385.25
25	56700.40	38316.09	75084.71	10568.08

Графикон 45. Промене производње парадајза у Војводини



Као и површина и производња, које у анализираном периоду карактерише тенденција незнатног опадања, тако и принос парадајза у истом периоду има тенденцију благог опадања. Модел за анализу и предвиђање приноса парадајза (табела 101) показује да принос текуће године значајно зависи од случајног процеса претходне године.

Вредности приноса парадајза предвиђене на основу оцењеног модела (табела 102) показују да ће принос, исто као и у анализираном периоду, показивати тенденцију незнатног смањења из периода у период, и на крају 2015. године биће на нивоу од око 10,2 тоне по хектару.

Табела 101. Параметри модела за предвиђање приноса парадајза

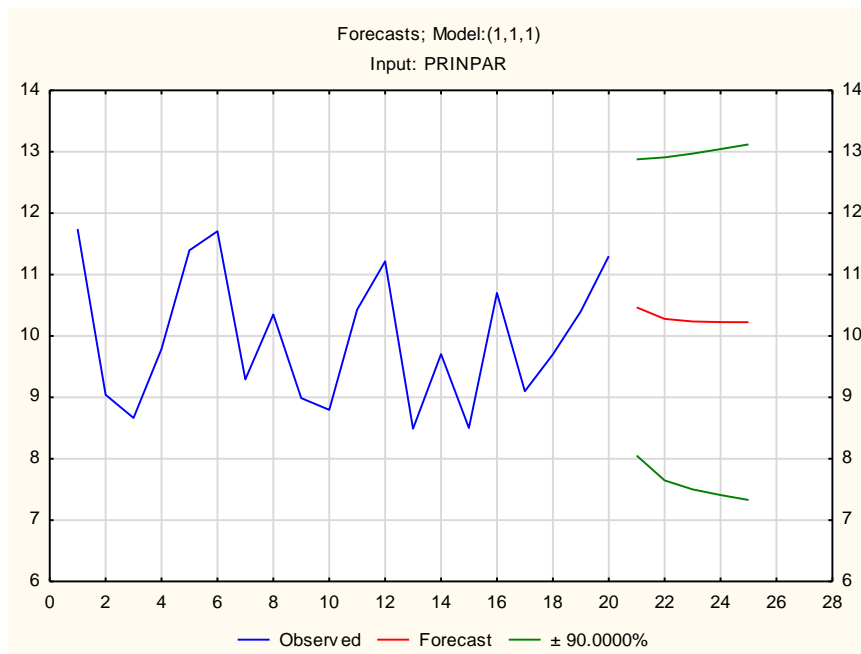
Input: PRINPAR : =prinparad/1000 (paradajzvojv)						
Transformations: D(1)						
Model:(1,1,1) MS Residual= 1.9234						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0.223862	0.330082	0.678201	0.506772	-0.472550	0.920273
q(1)	0.788076	0.183289	4.299630	0.000485	0.401369	1.174782

Табела 102. Предвиђање приноса парадајза (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,1) Seasonal lag: 12				
Input: PRINPAR :				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	10.46464	8.052055	12.87722	1.386854
22	10.27763	7.645916	12.90934	1.512821
23	10.23577	7.500186	12.97135	1.572528
24	10.22639	7.407944	13.04484	1.620165
25	10.22430	7.328875	13.11971	1.664409

Осцилације приноса парадајза и благи пад приноса потврђује и графички приказ кретања приноса (графикон 46).

Графикон 46. Промене приноса парадајза у Војводини



2.3.5. Анализа и предвиђање паприке

Пожете површине под паприком у Војводини чиниле су око $\frac{1}{4}$ укупних површина под паприком у Србији. У посматраном периоду површине показују умерену варијабилност по годинама и тенденцију смањивања. У **табели 103** приказани су основни резултати дескриптивне анализе паприке у Војводини.

Табела 103. Основни показатељи производње паприке у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	4.558	4.039	5.013	6,93	-1,03
Производња (t)	44.904	30.819	67.193	19,17	0,09
Принос (t/ha)	9,9	6,95	14,34	19,93	1,14

Модел за предвиђање површина под паприком, оцењен на основу кретања површина у анализираном периоду (**табела 104**) показује да на заступљеност паприке у структури сетве текуће године значајан утицај има заступљеност ове културе из претходног периода.

Табела 104. Параметри модела за предвиђање површина под паприком

Input: POVPAPR (povrcevojvodina) Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 82559.						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	4577.79€	127.648€	35.8624€	0.00000€	4309.61€	4845.97€
p(1)	0.498	0.2361	2.11087	0.049034	0.002	0.994

Резултати предвиђања показују константни раст у периоду предикције, тако да ће површина под паприком у Војводини до 2015. године достићи нивоа од око 4.500 хектара (**табела 105**).

Иако је до краја периода предвиђања присутна тенденција пораста површина паприке, оне неће достићи максимално забележену вредност површине у анализираном периоду, али ће достићи просечну вредност површине у анализираном периоду (4.558 ха), што илуструје графички приказ кретања површина паприке (**графикон 47**).

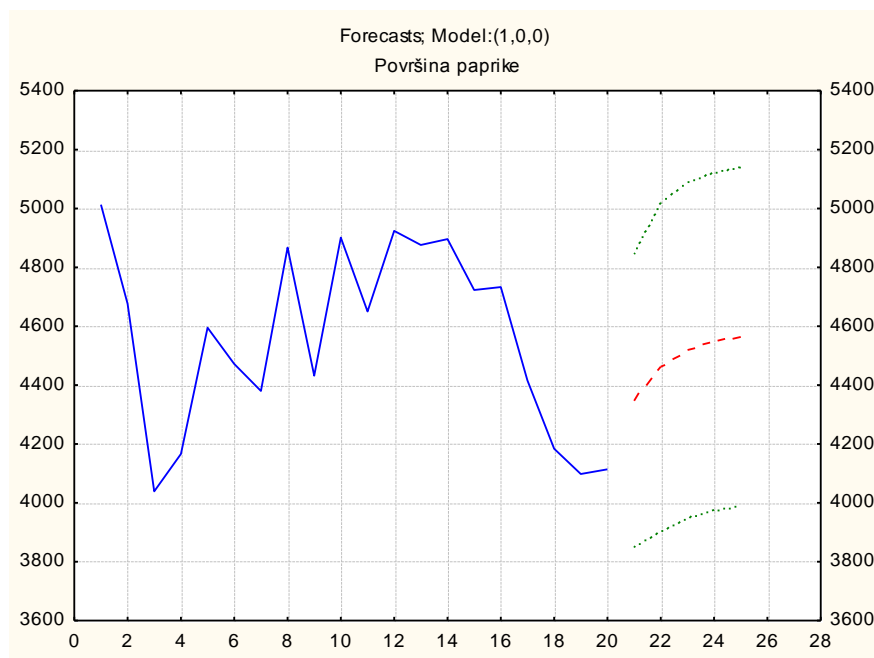
Производња паприке у анализираном периоду показује значајне осцилације кроз цео период, док је просечна релативна промена занемарљива.

Производња паприке у Војводини (исто као и парадајза) чини 1/3 укупне производње паприке у Србији.

Табела 105. Предвиђање површина под паприком (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcevojv Input: POVPAPR Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	4346.687	3848.438	4844.937	287.3305
22	4462.635	3905.954	5019.316	321.0268
23	4520.412	3950.149	5090.674	328.8590
24	4549.201	3975.617	5122.786	330.7750
25	4563.547	3989.140	5137.954	331.2490

Графикон 47. Промене површина под паприком у Војводини



Оцењени модел (табела 106) показује да на ниво производње паприке текуће године значајан утцај има остварена производња из претходне године.

Табела 106. Параметри модела за предвиђање производње паприке

Input: PROIZPAP (povrcevojvodina) Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 5651 E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95%	Upper 95% Conf
Constant	44645,35	3390,631	13,16727	0,000000	37521,89	51768,80
p(1)	0,53	0,207	2,55409	0,019925	0,09	0,96

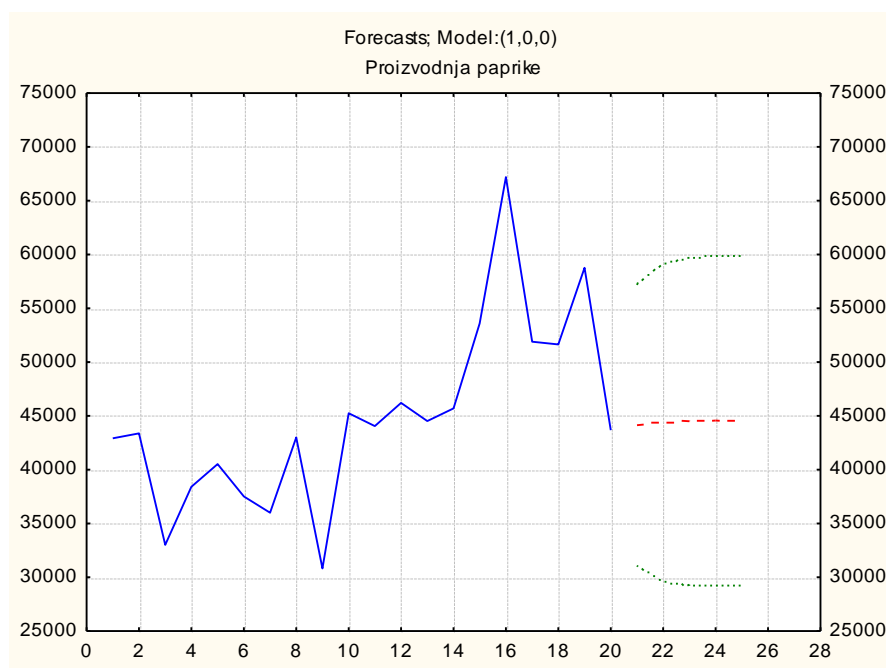
У будућем периоду очекује се пораст производње, што показују предвиђене вредности до краја 2015. године (**табела 107**). Очекује се да производња паприке тада буде на нивоу од око 44.600 тона.

Табела 107. Предвиђање производње паприке (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcevoju) Input: PROIZPAP Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	44133,12	31097,23	57169,00	7517,535
22	44374,95	29634,26	59115,64	8500,663
23	44502,61	29320,93	59684,29	8754,974
24	44570,00	29267,70	59872,30	8824,534
25	44605,57	29269,82	59941,32	8843,820

Тенденцију сталног пораста уз повремене осцилације показује и графички приказ кретања производње паприке (**графикон 48**).

Графикон 48. Промене производње паприке у Војводини



Пад површина под паприком компензован је растом приноса, тако да је то условило практичну стагнацију производње. Такође, принос паприке кроз анализирани период показује и одређене осцилације, односно у неким годинама долазило је до значајног пораста приноса, да би већ у наредном периоду приноси бележили пад. Просечан принос паприке у Војводини значајно је био виши у односу нма Србију (Индекс 138%).

Оцењени модел за предвиђање приноса паприке у будућем периоду (**табела 108**) указује да на принос текуће године значајан утицај има принос паприке из претходне године.

Табела 108. Параметри модела за предвиђање приноса паприке

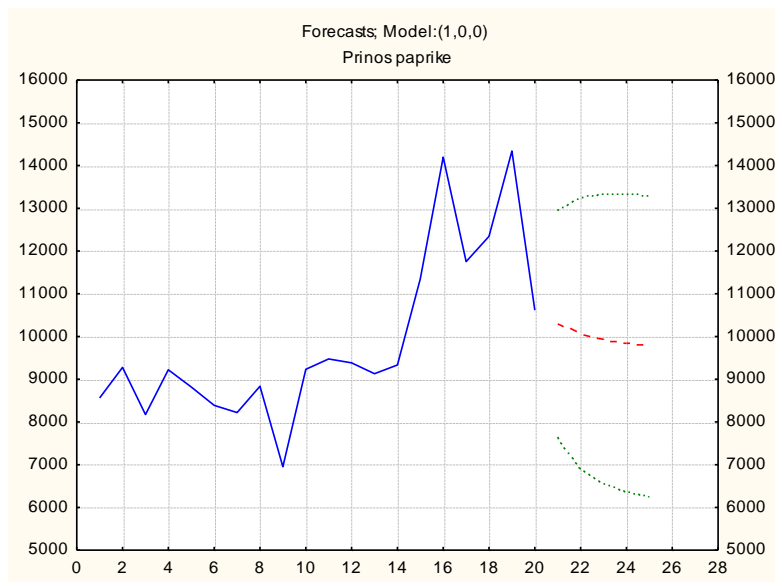
Input: PRINPAP (povrcevojvodina) Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 2326E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	9648,690	933,1080	10,34038	0,000000	7688,303	11609,08
p(1)	0,668	0,1912	3,49136	0,002606	0,266	1,07

Предвиђене вредности приноса у периоду 2011-15. година (**табела 109**) показују да ће принос паприке у том периоду обележити пад и то до нивоа просечног приноса у анализираном периоду, односно до 9,8 тона по хектару. Графички приказ кретања приноса паприке (**графикон 49**) само потврђује наведене карактеристике.

Табела 109. Предвиђање приноса паприке (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcevojv) Input: PRINPAP Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	10294,42	7649,825	12939,01	1525,084
22	10079,75	6900,045	13259,45	1833,670
23	9936,44	6545,374	13327,51	1955,561
24	9840,78	6359,652	13321,91	2007,496
25	9776,92	6256,402	13297,44	2030,212

Графикон 49. Промене приноса паприке у Војводини



2.3.6. Анализа и предвиђање краставца

Основни статистички показатељи параметара производње краставца у Војводини приказани су у **табели 110**. Пожета површина под краставцом у Војводини чинила је 30% површине краставца у Србији, имала умерене осцилације по годинама анализираних периода и је тенденцију пада.

Табела 110. Основни показатељи производње краставца у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	2.514	2.129	3.027	8,57	-1,61
Производња (t)	17.464	14.520	22.489	12,42	-1,48
Принос (t/ha)	6,9	5,32	8,61	11,64	0,14

Модел за анализу и предвиђање кретања површине краставаца показује да површина текуће године значајно зависи од вредности површине коју је краставац имао у структури сетве поврћа претходне године, али и од случајног процеса из претходног периода (**табела 111**).

Табела 111. Параметри модела за предвиђање површина под краставцем

Paramet.	Input: POVKRAS (povrcevojvodina) Transformations: D(1) Model:(1,1,1) MS Residual= 25255,					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-0,257604	46,49453	-5,540525E-03	0,995648	-98,8216	98,30640
p(1)	-0,549600	0,23528	-2,335972E+00	0,032834	-1,0484	-0,05084
q(1)	-0,999880	0,00000	-4,308228E+16	0,000000	-0,9999	-0,99988

Предвиђене вредности површине краставца у Војводини показују да уочене тенденције из анализираниог периода неће бити карактеристичне и за период предвиђања. Вредности дате у **табели 112.** показују да ће површина под краставцем осцилирати из године у годину кроз цео период предвиђања, а 2015. биће на нивоу од око 2.160 хектара.

Уочене карактеристике и тенденције у кретању површине краставаца потврђује и графички приказ кретања површине у анализираним периоду и периоду предвиђања (**графикон 50**).

Табела 112. Предвиђање површина под краставцем (2011-15)

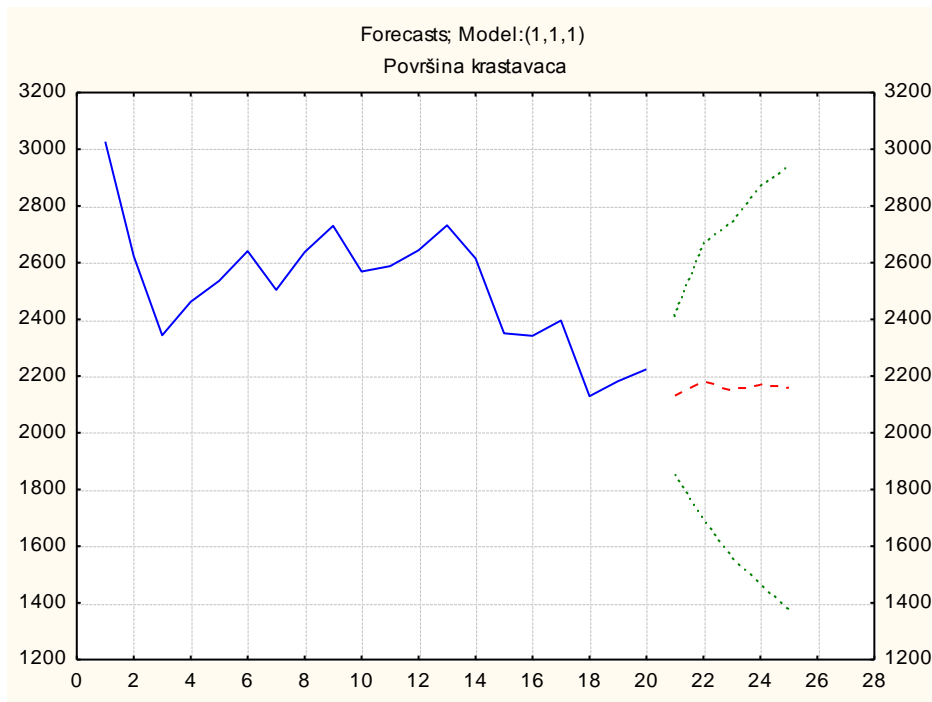
CaseNo.	Forecasts; Model:(1,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcevojvodina) Input: POVKRAS Start of origin: 1 End of origin: 20			
	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	2131,296	1853,845	2408,748	158,9176
22	2181,847	1693,082	2670,612	279,9527
23	2153,665	1561,837	2745,493	338,9848
24	2168,755	1470,012	2867,497	400,2227
25	2160,062	1378,242	2941,883	447,8079

Производња краставца у анализираним периоду има исте карактеристике као и површина. Имала је осцилације у појединим периодима и тенденцију опадања кроз цео анализирани период. Производња краставца у Војводини чини 30% производње краставца у Србији (исто као и површина).

Оцењени модел за анализу и предвиђање производње краставаца (**табела 113**) показује да је производња текућег периода значајно условљена случајним процесом из претходног периода.

У будућем периоду производња краставаца ће и даље повремено осцилирати, али ће за разлику од анализираниог периода имати тенденцију пораста. То показују предвиђене вредности производње до 2015. године (**табела 114**), а потврђује и графички приказ производње краставаца у посматраном периоду и предикцији будућег периода (**графикон 51**).

Графикон 50. Промене површина под краставцем у Војводини



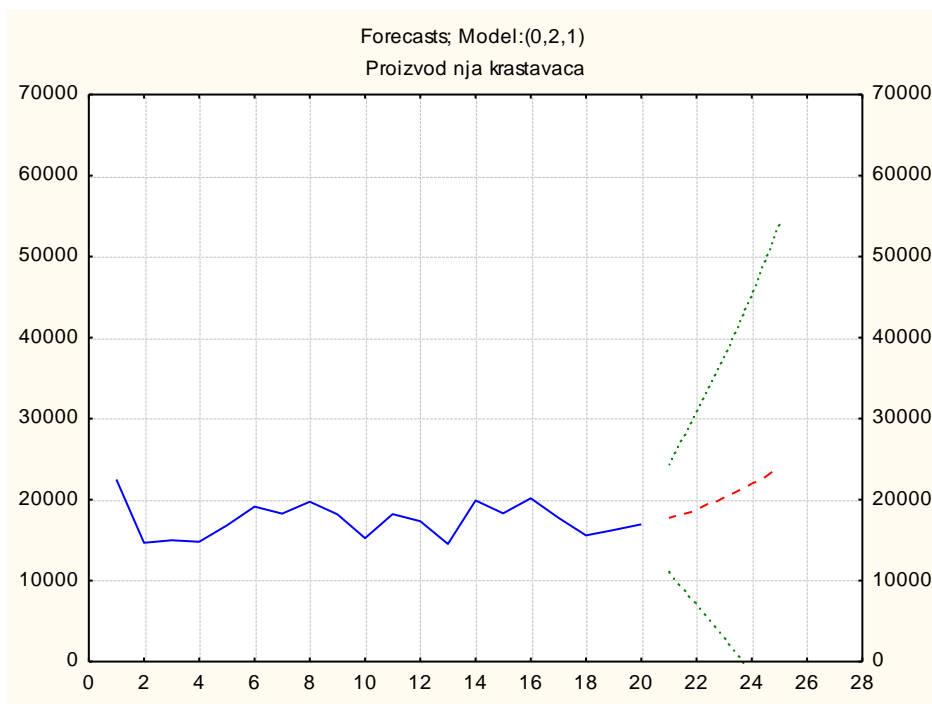
Табела 113. Параметри модела за предвиђање производње краставца

Input: proizkras (povcevojvodina) Transformations: 2*D(1) Model:(0,2,1) MS Residual= 1400E4						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	314,7280	460,6773	0,683185	0,504263	-661,864	1291,320
q(1)	0,5222	0,2148	2,431143	0,027175	0,067	0,978

Табела 114. Предвиђање производње краставца (2011-15)

Forecasts; Model:(0,2,1) Seasonal lag: 12 (povcevojv) Input: proizkras Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	17741,17	11208,02	24274,32	3742,03
22	18844,06	7186,54	30501,58	6677,15
23	20261,68	2966,11	37557,26	9906,49
24	21994,03	-1498,30	45486,36	13455,84
25	24041,11	-6185,45	54267,68	17313,05

Графикон 51. Промене производње краставца у Војводини



Принос краставца је за разлику од површина и производње у анализираном периоду показивао је тенденцију благог пораста, али и осцилације у појединим годинама. Просечни приноси краставца у Војводи и Србији су готово исти.

Модел оцењен на основу приноса у анализираном периоду показује да на принос краставаца текуће године има утицаја случајни процес из претходне године (табела 115).

Табела 115. Параметри модела за предвиђање приноса краставца

Paramet.	Input: PRINKRAS (povrcevojvodina) Transformations: 2*D(1) Model:(0,2,1) MS Residual= 1480E3					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	71,0544€	100,9142	0,704108	0,491487	-142,874	284,9830
q(1)	0,69716	0,2075	3,360147	0,003981	0,257	1,1370

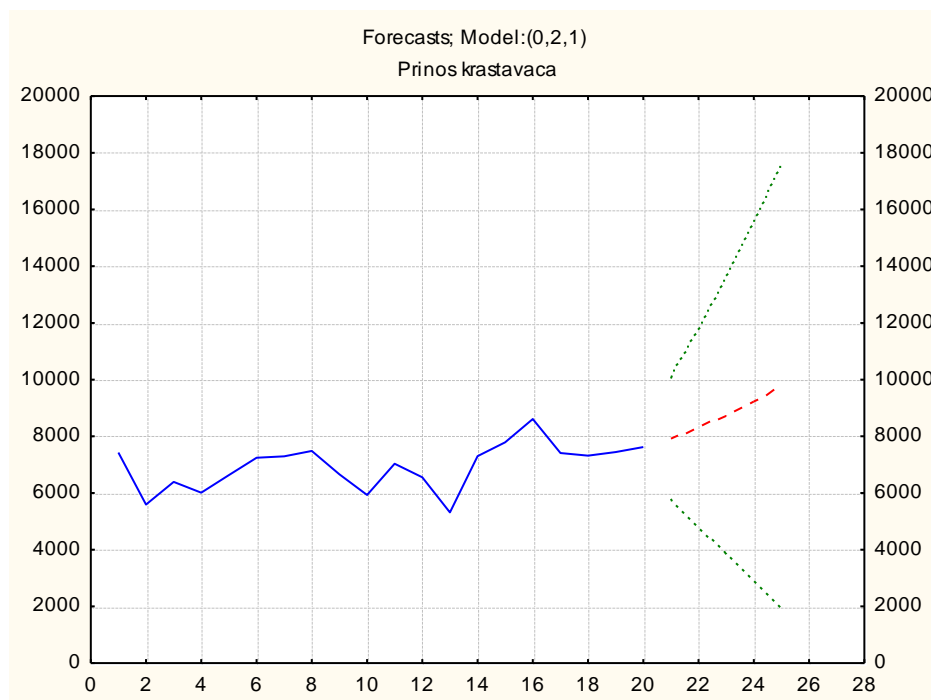
У периоду предвиђања принос краставца ће имати исте карактеристике као и у анализираном периоду, односно тенденцију пораста, и на крају периода предвиђања биће на нивоу од 9,8 тона по хектару (табела 109).

Све уочене карактеристике приноса илуструје графички приказ промена приноса краставца (графикон 52).

Табела 116. Предвиђање приноса краставца (2011-15)

Forecasts; Model:(0,2,1) Seasonal lag: 12 (поврсевојв) Input: PRINKRAS Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	7917,711	5793,967	10041,45	1216,429
22	8283,476	4795,493	11771,46	1997,832
23	8720,296	3842,334	13598,26	2793,979
24	9228,170	2886,006	15570,33	3632,639
25	9807,099	1915,398	17698,80	4520,176

Графикон 52. Промене приноса краставца у Војводини



2.3.7. Анализа производње и приноса мркве

Од свих десет одабраних најзначајнијих култура поврћа у Србији и Војводини мрква је седмом месту. Са око 3.000 хектара пожете површине у Војводини, учествује са око 40% површина под овом културом у Србији. Површине под

мрчком су релативно стабилне и показују веома благу тенденцију пораста у анализираном периоду (**табела 117**).

Табела 117. Основни показатељи производње мркве у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	3.047	2.844	3.573	5,97	0,52
Производња (t)	34.606	20.568	69.196	28,34	2,16
Принос (t/ha)	11,3	7,23	19,37	22,54	1,64

Оцењени модел за анализу и предвиђање кретања површина мркве (**табела 118**) показује да површина текуће године значајно зависи од случајних процеса претходне две године.

Табела 118. Параметри модела за предвиђање површина под мрчком

Input: POVSARG (povrcevojvodina) Transformations: D(2) Model:(0,1,2) MS Residual= 47641,						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-3,07624	8,605532	-0,357718	0,725718	-21,4185	15,26602
q(1)	0,18667	0,000000	60595855	0,000000	0,18667	0,18667
q(2)	0,81332	0,000000	60595855	0,000000	0,81332	0,81332

Тенденција благог пораста, као и осцилације површина мркве, уочене у анализираном периоду, биће настављене и у периоду предвиђања. То доказују предвиђене вредности површине мркве до 2015.године (**табела 119**), када се предвиђа да мрква буде гајена на око 3.000 хектара.

Кретање површина мркве у анализираном периоду и периоду предвиђања приказује **графикон 53**.

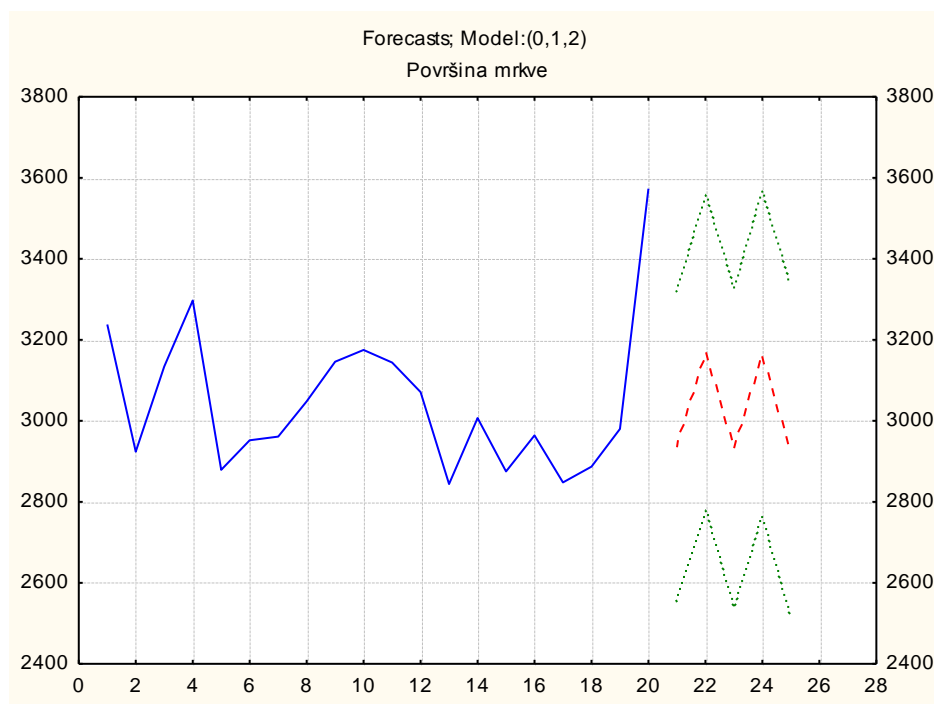
Производња мркве у Војводини од око 35.000 тона годишње у просеку, чинила је око 57% укупне производње ове културе у Србији и имала је тенденцију значајног пораста у анализираном периоду. Међутим, показивала је и значајну варијабилност по годинама, што је првенствено било последица варијабилности приноса, а знатно мање промена површина.

Модел оцењен на основу кретања производње у анализираном периоду показује да производња мркве текуће године значајно зависи од случајног процеса претходне године (**табела 120**).

Табела 119. Предвиђање површина под мрквом (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,2) Seasonal lag: 12 (povrcevojv Input: POVSARG Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	2935,012	2552,376	3317,648	218,2687
22	3168,532	2779,286	3557,777	222,0390
23	2931,936	2536,190	3327,681	225,7468
24	3165,455	2763,316	3567,595	229,3942
25	2928,860	2520,425	3337,294	232,9850

Графикон 53. Промене површина под мрквом у Војводини



Табела 120. Параметри модела за предвиђање производње мркве

Input: proizsarg (povrcevojvodina) Transformations: 2*D(1) Model:(0,2,1) MS Residual= 1504E5						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1407,065	607,7361	2,315262	0,034203	118,7256	2695,412
q(1)	0,910	0,2126	4,279851	0,000574	0,4592	1,361

Тенденција пораста производње мркве наставиће се и у будућем периоду на шта указују предвиђене вредности производње до краја 2015. године када се

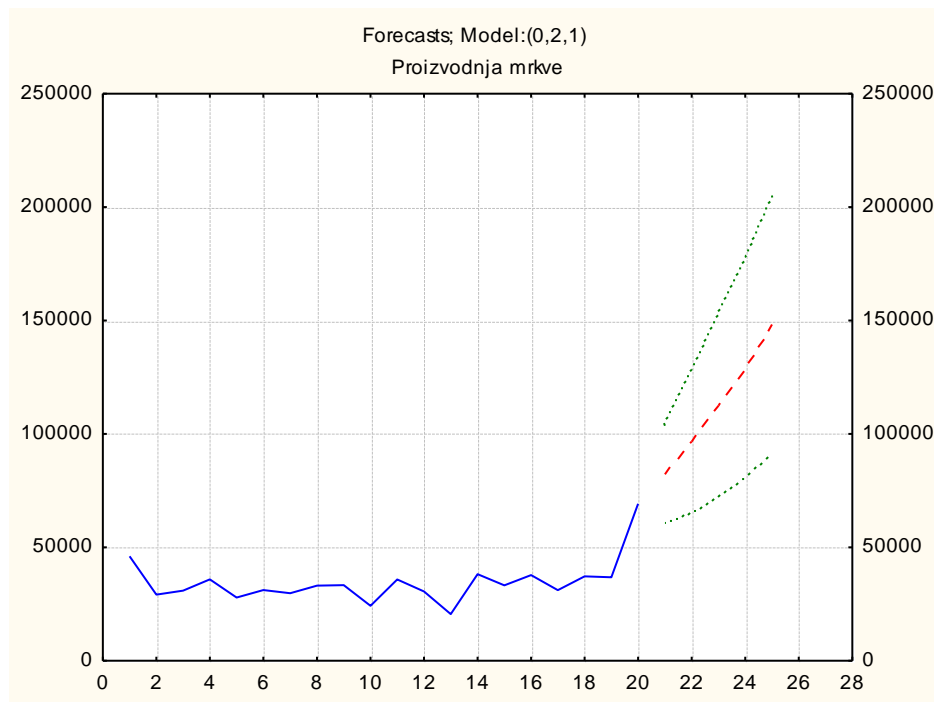
очекује да производња буде на nivou од око 148.200 тона (табела 121). Очекивани ниво производње представља представља чак четири пута већи ниво од просечне производње у анализираном периоду, али није и немогуће очекивање с обзиром да је генетски потенцијал у производњи мркве до сада био врло мало искоришћен.

Табела 121. Предвиђање производње мркве (2011-15)

Forecasts; Model:(0,2,1) Seasonal lag: 12 (povrcevoju Input: proizsarg Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	82197,3	60783,3	103611,3	12265,42
22	96605,7	64929,2	128282,2	18143,52
23	112421,2	71900,1	152942,2	23209,48
24	129643,7	80841,4	178445,9	27952,74
25	148273,3	91440,6	205105,9	32552,33

Карактеристике производње мркве илуструје графички приказ кретања производње у анализираном и у периоду предвиђања (графикон 54).

Графикон 54. Промене производње мркве у Војводини



Принос мркве је у анализираном периоду имао исте карактеристике као и укупна производња, велике осцилације и значајну тенденцију раста. Просечан принос мркве био је за чак преко 40% већи од приноса мркве за Србију у целини. Оцењени модел за анализу и предвиђање приноса мркве (**табела 122**) показује да принос текуће године значајно зависи од случајног процеса претходне године.

Тенденција значајног пораста приноса мркве уочава се у периоду предвиђања. Предвиђене вредности приноса мркве (**табела 123**) показују да ће принос 2015. године бити на нивоу од око 38,6 тона, што је више од три пута већи принос од просека приноса у анализираном периоду. Ако се то оствари, принос мркве ће бити на ниво просека Мађарске (35.6т/ха), а испод највишег европског приноса мркве у Шпанији, 40.0т/ха (**Лазих, 2014**).

Табела 122. Параметри модела за предвиђање приноса мркве

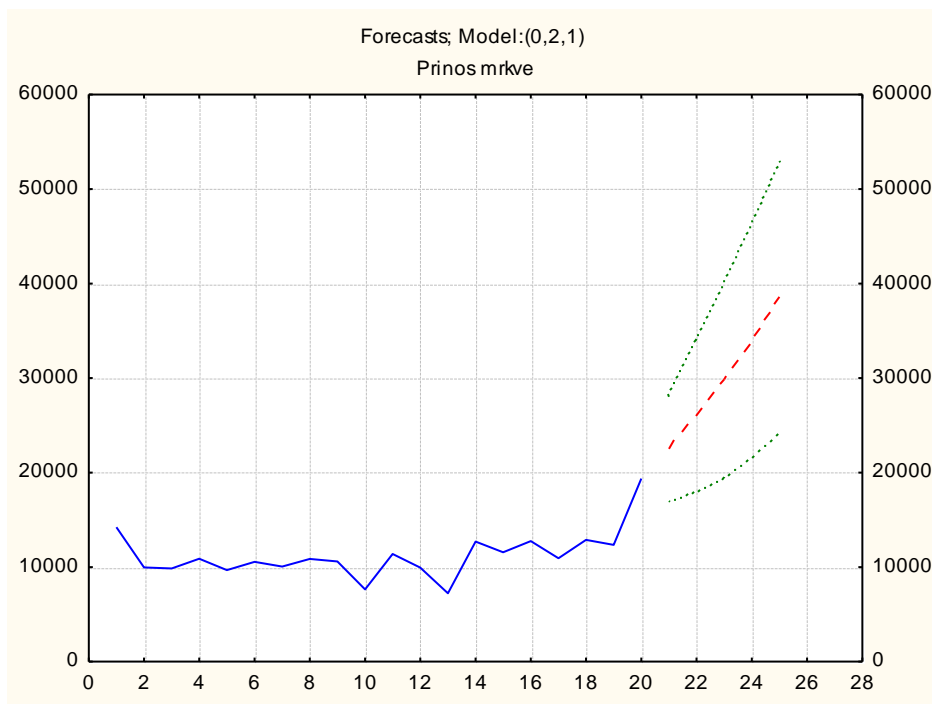
Input: PRINSARG (povrcevojvodina) Transformations: 2*D(1) Model:(0,2,1) MS Residual= 9941E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	350,3585	158,0905	2,216190	0,041521	15,22165	685,4953
q(1)	0,9187	0,1940	4,736095	0,000224	0,50751	1,3300

Табела 123. Предвиђање приноса мркве (2011-15)

Forecasts; Model:(0,2,1) Seasonal lag: 12 (povrcevojv) Input: PRINSARG Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	22511,40	17006,70	28016,11	3152,962
22	26007,16	17899,86	34114,47	4643,666
23	29853,28	19524,69	40181,88	5915,970
24	34049,76	21657,97	46441,56	7097,721
25	38596,60	24217,49	52975,71	8236,005

Промене и тенденцију пораста приноса мркве показује и графички приказ (**графикон 55**).

Графикон 55. Промене приноса мркве у Војводини



2.3.8. Анализа и предвиђање црног лука

Површине под црним луком у Војводини чине око 30% површина под овом културом у Србији, показују изразите осцилације по годинама и тенденцију умереног пада (табела 124).

Табела 124. Основни показатељи производње црног лука у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	6.416	5.249	7.292	11,45	-1,02
Производња (t)	56.312	35.859	69.031	16,17	0,02
Принос (t/ha)	8,9	5,93	12,53	21,79	1,05

Модел за предвиђање кретања површина под црним луком (табела 125) показује да су површине црног лука у текућем периоду значајано условљене површином коју је он имао у структури сетве у Војводини, претходне две године.

Табела 125. Параметри модела за предвиђање површина под црним луком

Paramet.	Input: POVCL (povrcevojvodina) Transformations: none Model:(2,0,0) MS Residual= 1635E2					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	6738.195	402.4194	17	0.000000	5889.168	7587.230
p(1)	0.731	0.0000	25118837	0.000000	0.731	0.731
p(2)	0.269	0.0000	25118837	0.000000	0.269	0.269

Површина црног лука у Војводини у периоду од 2011-15. године на основу предвиђања (табела 126) биће релативно стабилна и на нивоу од око 5. 400 хектара, што је за око 1000 хектара мање од просечне површине црног лука у анализираном периоду.

Графички приказ кретања површина црног лука (графикон 56) показује да површине ове повртарске културе од почетка анализираниог периода имају тенденцију опадања, док се за период предвиђања уочава стабилност на нивоу од 5.400 хектара.

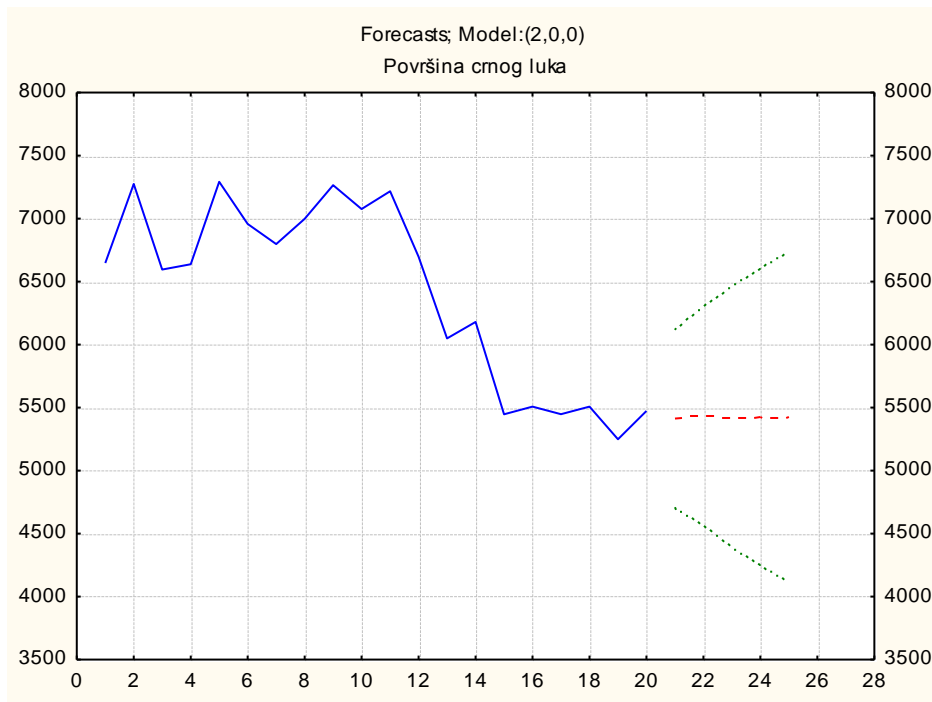
Табела 126. Предвиђање површина под црним луком (2011-15)

CaseNo.	Forecasts; Model:(2,0,0) Seasonal lag: 12 (povrcevojv) Input: POVCL Start of origin: 1 End of origin: 20			
	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	5412.679	4709.334	6116.023	404.3124
22	5428.923	4557.817	6300.029	500.7489
23	5424.549	4386.287	6462.811	596.8370
24	5425.728	4250.220	6601.235	675.7317
25	5425.411	4125.511	6725.310	747.2377

Просечна годишња производња црног лука у Војводини, од око 56.000 тона, чинила је око 44% производње ове културе у Србији. За производњу црног лука се може рећи да је уз присутне знатне годишње осцилације уз тенденцију стагнације. Тенденција стагнације производње црног лука је последица умерене тенденције смањивања површина и умерене (готово идентичне) тенденције повећања приноса.

Оцењени модел за предвиђање кретања производње црног лука (табела 127) показује да је производња текуће године значајно условљена производњом и случајним процесом из претходног периода.

Графикон 56. Промене површина под црним луком у Војводини



Табела 127. Параметри модела за предвиђање производње црног лука

Input: PROIZCL (povrcevojvodina)						
Transformations: D(1)						
Model:(1,1,1) MS Residual= 1290E5						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-4.4958	883.6230	-0.00508	0.99600	-1877.6	1868.701
p(1)	-0.0958	0.3622	-0.26450	0.794771	-0.86	0.672
q(1)	0.6802	0.2781	2.446477	0.02635	0.09	1.270

Предвиђене вредности производње црног лука до 2015. године (табела 128) показују да ће се уочене карактеристике из анализираниог периода наставити и кроз цео период предвиђања. Предвиђена је релативно стабилна производња црног лука на нивоу од око 61.200 тона годишње.

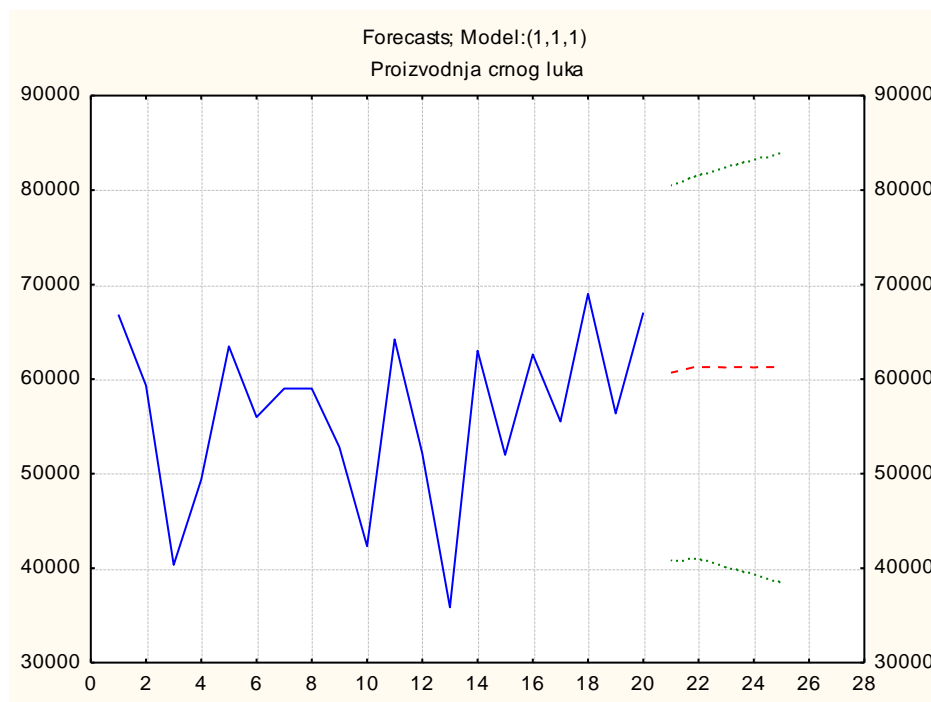
Осцилације у производњи црног лука у односу на анализирани период, у периоду предвиђања су знатно мање изражене, што потврђује и графички приказ производње по годинама (графикон 57).

Просечан принос црног лука у Војводини, према званичним статистичким подацима, био је за око 44% виши од приноса ове врсте поврћа за Србију у целини. Принос је показивао позитивне тенденције уз високе осцилације по годинама.

Табела 128. Предвиђање производње црног лука (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcevojn Input: PROIZCL Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	60685.24	40855.26	80515.22	11358.13
22	61289.49	40968.32	81610.67	11639.48
23	61226.68	40062.08	82391.28	12122.57
24	61227.77	39289.68	83165.85	12565.61
25	61222.74	38534.08	83911.40	12995.52

Графикон 57. Промене производње црног лука у Војводини



Модел оцењен на основу приноса анализираниог периода (табела 129) показује да принос текућег периода значајно зависи од случајног процеса у претходном периоду.

Табела 129. Параметри модела за предвиђање приноса црног лука

Input: PRINCL (povrcevojdina) Transformations: D(1) Model:(0,1,1) MS Residual= 2936E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	138.9146	223.1338	0.622562	0.541834	-331.856	609.6858
q(1)	0.4717	0.2087	2.260683	0.037187	0.031	0.9119

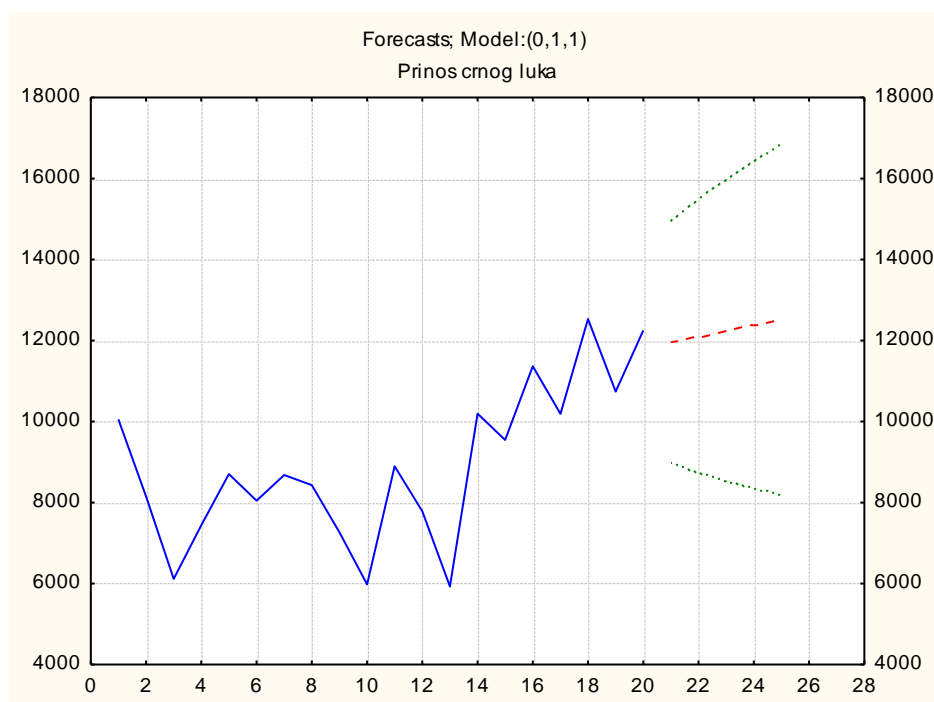
Тенденција пораста приноса црног лука биће настављена и у периоду предвиђања, односно у периоду 2011-15. године, што показују предвиђене вредности приноса (табела 130). Очекује се да принос на крају периода предвиђања буде на нивоу од око 12,5 тона по хектару.

Табела 130. Предвиђање приноса црног лука (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,1) Seasonal lag: 12 (поврсевоју)				
Input: PRINCL				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	11959.20	8978.241	14940.16	1713.581
22	12098.11	8726.732	15469.49	1938.013
23	12237.03	8515.964	15958.09	2139.026
24	12375.94	8335.347	16416.54	2322.706
25	12514.86	8178.209	16851.50	2492.890

Наведене карактеристике приноса црног лука потврђује и графички приказ приноса ове културе (графикон 58).

Графикон 58. Промене приноса црног лука у Војводини



2.3.9. Анализа производње и приноса белог лука

Од свих анализираних врста поврћа, бели лук у Војводини (уз купус и кељ) је најмање заступљен у површинама белог лука у Србији, свега 22%. Параметре производње белог лука у Војводини, као и у Србији у анализираном периоду карактеришу неповољне тенденције. Површина коју заузима бели лук у Војводини је варијабилнија него што је то на нивоу Србије, али је истовремено тенденција смањења мања него у Србији (**табела 131**).

Табела 131. Основни показатељи производње белог лука у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	1,987	1.171	2.438	14,89	-0,70
Производња (t)	6.947	3.066	8.573	19,77	-1,05
Принос (t/ha)	3,5	2,52	4,40	16,87	-0,35

Модел за анализу и предвиђање кретања површине белог лука показује да је површина текуће године статистички значајно условљена случајним процесом из претходне године (**табела 132**).

Табела 132. Параметри модела за предвиђање површина под белим луком

Input: POVBL (povrcevojvodina) Transformations: D(1) Model:(0,1,1) MS Residual= 1024E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-8,91850	32,67396	-0,272954	0,788176	-77,8545	60,01753
q(1)	0,60202	0,27025	2,227627	0,039702	0,0318	1,17221

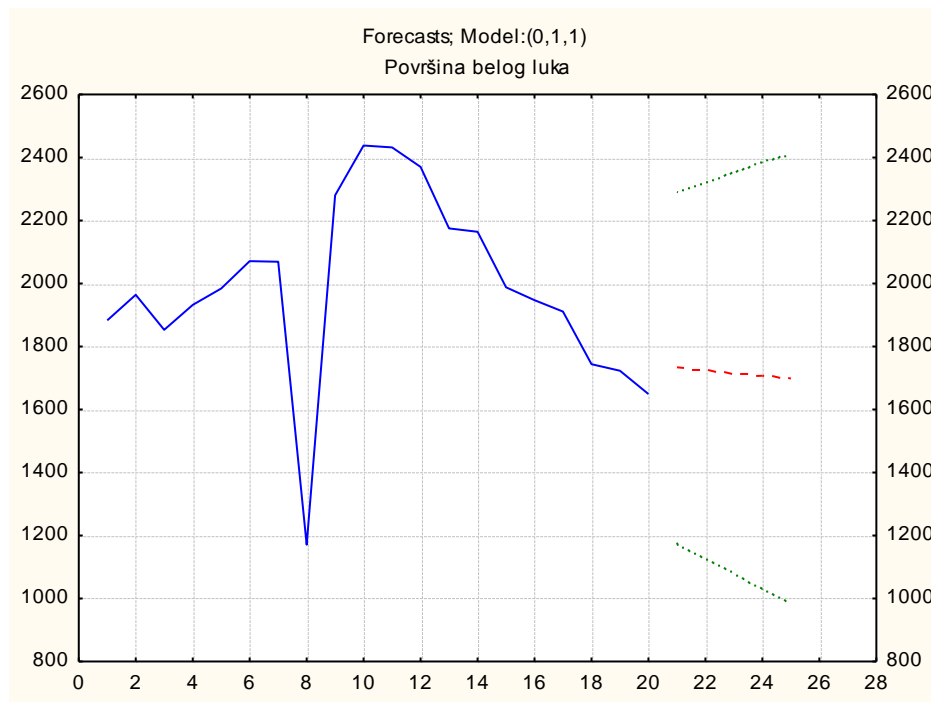
Предвиђене вредности површине белог лука за период 2011-15. година (**табела 133**) показују да ће негативне тенденције из анализираног периода бити карактеристика и периода предвиђања. Површина коју ће бели лук имати на крају периода предвиђања биће на нивоу од скоро 1.700 хектара, што је за око 300 хектара мања од просечне вредности површине белог лука у анализираном периоду.

Наведене карактеристике приноса белог лука илуструје дати графички приказ кретања површина (**графикон 59**).

Табела 133. Предвиђање површина под белим луком (2011-15)

Forecasts; Model:(0,1,1) Seasonal lag: 12 (поврцевојв) Input: POVBL Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	1733,955	1177,327	2290,584	319,9737
22	1725,037	1125,947	2324,126	344,3823
23	1716,118	1077,384	2354,853	367,1717
24	1707,200	1031,141	2383,258	388,6271
25	1698,281	986,854	2409,708	408,9584

Графикон 59. Промене површина под белим луком у Војводини



Производња белог лука је такође у анализираном периоду имала негативне тенденције, али знатно више изражене него код површина. Годишње је производња белог лука опадала по стопи од -1,05 %. За производњу су такође биле карактеристичне и осцилације у појединим периодима. Учешће белог лука, произведеног у Војводини чини око 28% белог лука у Србији, што је после купуса икеља и пасуља, најмање учешће.

Оцењени модел за анализу предвиђање производње белог лука показује да на остварену производњу текуће године значајан утицај има случајни процес из претходне године (**табела 134**).

Табела 134. Параметри модела за предвиђање производње белог лука

Paramet.	Input: PROIZBL (povrcevojvodina) Transformations: D(1) Model:(0,1,1) MS Residual= 2619E3					
	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-0,451114	87,26434	-0,005170	0,995936	-184,563	183,6606
q(1)	0,815098	0,21331	3,821155	0,001367	0,365	1,2651

У периоду предвиђања очекује се наставак тенденције смањења производње белог лука, али знатно мање израженог у односу на анализирани период (**табела 135**). Иако предвиђене вредности указују на постепени пад производње белог лука, то је још увек на нивоу просечне производње у анализираном периоду.

Табела 135. Предвиђање производње белог лука (2011-15)

CaseNo.	Forecasts; Model:(0,1,1) Seasonal lag: 12 (povrcevojv) Input: PROIZBL Start of origin: 1 End of origin: 20			
	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	7202,123	4386,912	10017,33	1618,303
22	7201,672	4338,741	10064,60	1645,735
23	7201,221	4291,353	10111,09	1672,716
24	7200,770	4244,710	10156,83	1699,269
25	7200,319	4198,777	10201,86	1725,414

Уочене карактеристике производње белог лука потврђује и графички приказ кретања производње (**графикон 60**).

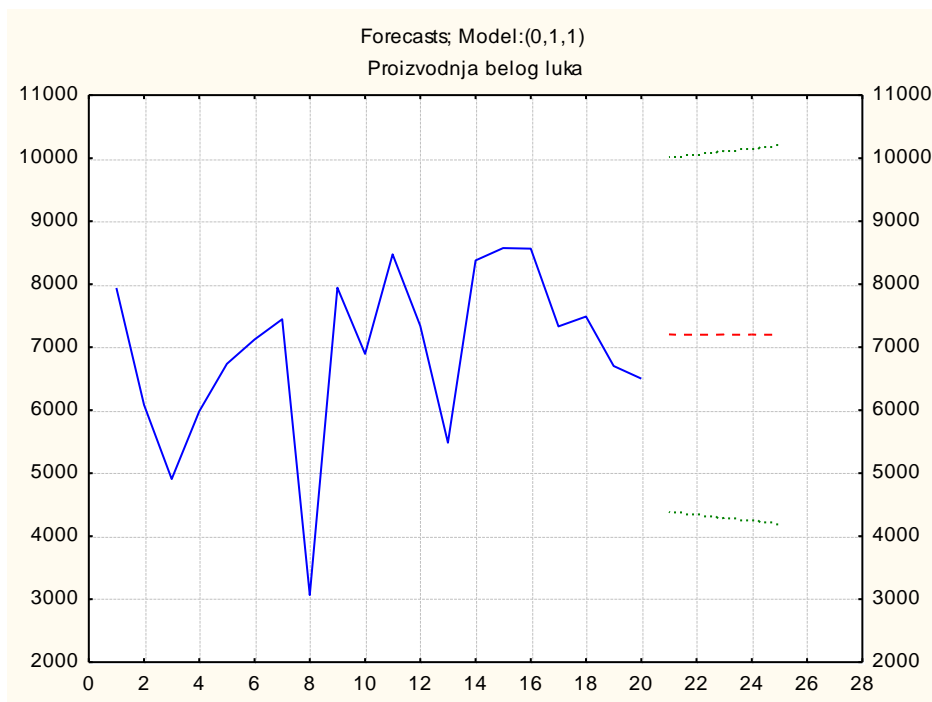
Све наведене карактеристике површине и производње белог лука, односе се и на принос ове културе. Велике осцилације и пад приноса карактеристика су анализираних периода. И поред тенденција смањења, принос белог лука у Војводини био је просечно за око 30% виши од истог у Србији.

Оцењени модел показује да принос белог лука текуће године зависи од случајног процеса претходне године (**табела 136**).

Иако је у анализираном периоду принос белог лука имао тенденцију опадања и показивао велике осцилације, у периоду предвиђања се очекује значајан пораст приноса (**табела 137**). Очекује се да принос на крају периода

предвиђања буде на нивоу од око 5,5 тона по хектару, што је за 2 тоне по хектару више од просечног приноса у анализираном периоду.

Графикон 60. Промене производње белог лука у Војводини



Табела 136. Параметри модела за предвиђање приноса белог лука

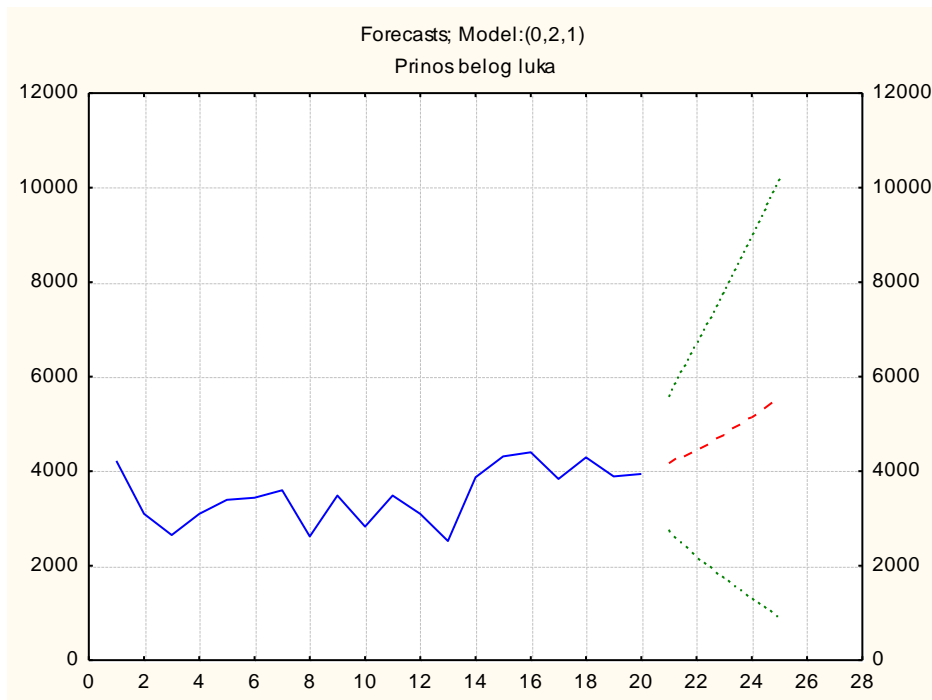
Input: PRINBL (povrcevojvodina) Transformations: 2*D(1) Model:(0,2,1) MS Residual= 6473E2						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	49,74002	54,60944	0,910832	0,375902	-66,0268	165,5069
q(1)	0,77177	0,18137	4,255210	0,000605	0,3873	1,1563

Табела 137. Предвиђање приноса белог лука (2011-15)

Forecasts; Model:(0,2,1) Seasonal lag: 12 (povrcevojv) Input: PRINBL Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
21	4166,604	2761,999	5571,21	804,524
22	4440,949	2216,281	6665,62	1274,236
23	4765,033	1742,747	7787,32	1731,093
24	5138,858	1300,413	8977,30	2198,568
25	5562,422	877,019	10247,83	2683,686

Карактеристике приноса белог лука у анализираном периоду као и у периоду предвиђања показује и гарфички приказ (графикон 61).

Графикон 61. Промене приноса белог лука у Војводини



2.3.10. Анализа и предвиђање купуса и кеља

Од свих повртарских усева, купус је у Војводини у односу на Србију био најмање заступљен у пожетим површинама, свега око 20%. Површине под купусом и кељом у анализираном периоду карактерише умерени пораст, као и умерена нестабилност (табела 138).

Табела 138. Основни показатељи производње купуса и кеља у Војводини (1991-2010)

Параметри производње	Просечна вредност	Интервал варијације		Коефицијент варијације (%)	Стопа промене (%)
		Минимум	Максимум		
Површина (ha)	4.235	3.451	5.185	9,64	0,82
Производња (t)	68.373	42.320	82.452	14,25	1,71
Принос (t/ha)	15,0	9,88	18,46	16,64	2,17

Модел за предвиђање кретања површина купуса и кеља (табела 139) показује да на учешће површине ових култура у сетвеној структури текуће године значајан утицај има њихова заступљеност у претходној години.

Табела 139. Параметри модела за предвиђање површина под купусом и кељом

Input: POVKIK (поврцеводина) Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= 92663.						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(18)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	3526.723	370.4594	9.519863	0.000000	2748.416	4305.029
p(1)	0.944	0.1060	8.901846	0.000000	0.721	1.167

Предвиђене вредности површина на основу оцењеног модела (табела 140) показују да ће површине под купусом и кељом у Војводини из године у годину имати тенденцију смањења и на крају 2015. године биће на нивоу од око 3.900 хектара.

Табела 140. Предвиђање површина под купусом и кељом (2011-15)

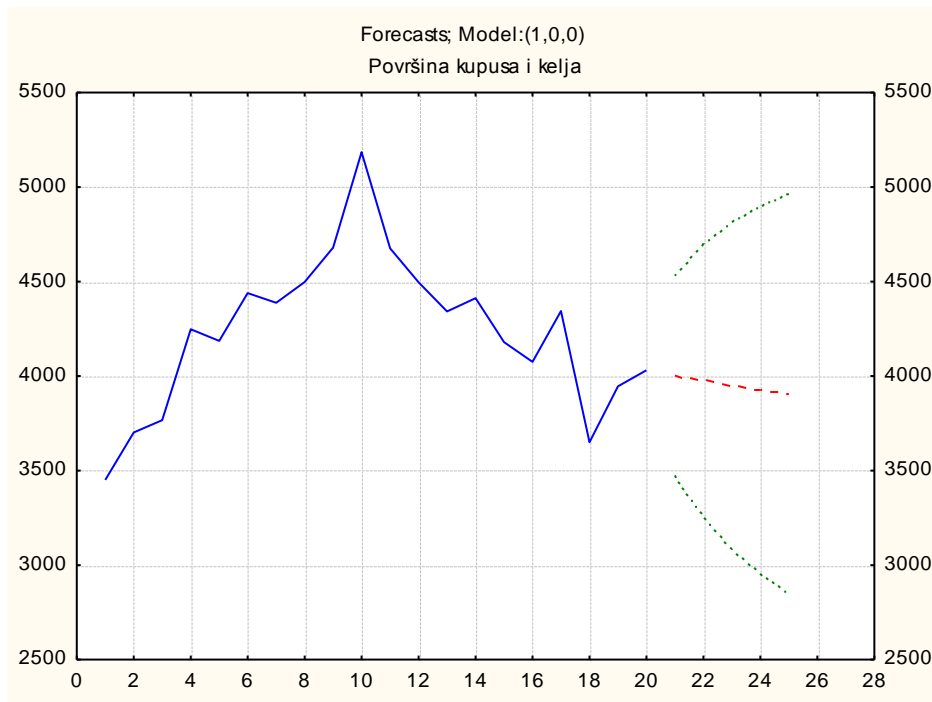
Forecasts; Model:(1,0,0) Seasonal lag: 12 (поврцеводина) Input: POVKIK Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	4002.662	3474.802	4530.522	304.4065
22	3975.916	3250.081	4701.751	418.5745
23	3950.673	3085.847	4815.499	498.7281
24	3926.849	2954.809	4898.889	560.5563
25	3904.364	2845.927	4962.800	610.3793

Карактеристике кретања површина купуса и кеља илуструје и графички приказ оригиналних и предвиђених вредности (графикон 62).

Производња купуса и кеља показује пораст у анализираном периоду, и за разлику од површина та тенденција ће се наставити и у будућем периоду. Годишња производња купуса и кеља у Војводини, просечно учествује са око 23% производње ове групе поврћа у Србији.

Оцењени модел за анализу и предвиђање производње ових култура (табела 141) указује да на производњу текуће године значајан утицај има производња из претходне године.

Графикон 62. Промене површина под купусом и кељом у Војводини



Табела 141. Параметри модела за предвиђање производње купуса и кеља

Input: PROIZKIK (povrcevojvodina)						
Transformations: D(1)						
Model:(2,1,0) MS Residual= 1013E5						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	1140.55€	1345.53€	0.8476€	0.40913€	-1711.8€	3992.96€
p(1)	-0.55€	0.257	-2.1743€	0.04502€	-1.10	-0.014
p(2)	-0.265	0.264	-1.0043€	0.33015€	-0.82	0.294

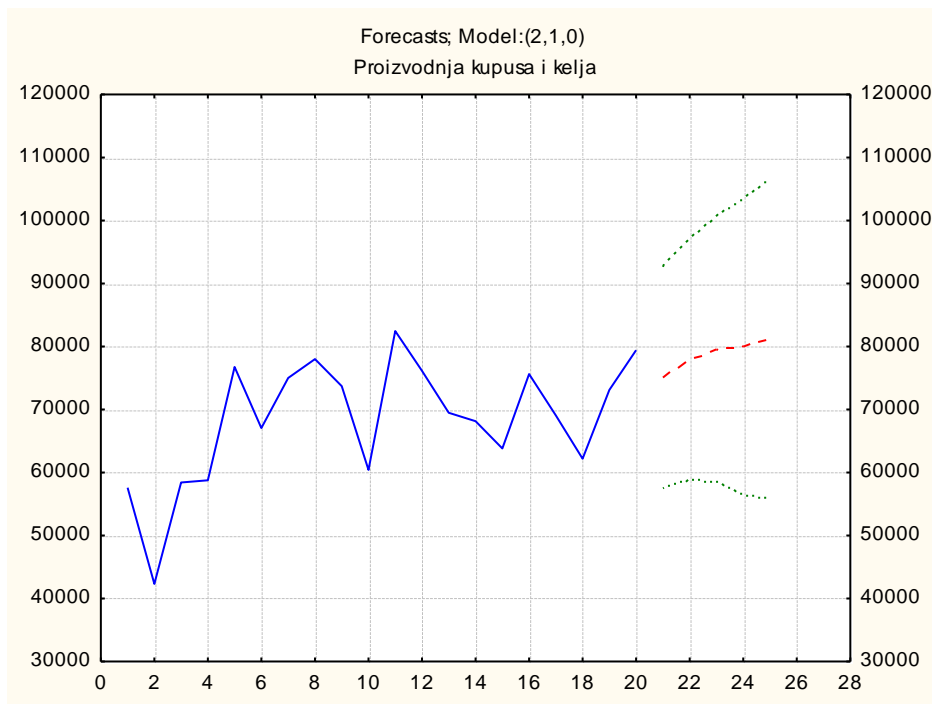
Вредности производње купуса и кеља предвиђене на основу оцењеног модела (табела 142) показују тенденцију константног пораста производње до краја периода предвиђања. На крају предикционог периода очекивана производња купуса и кеља биће на нивоу од око 81.380 тона.

Тенденције у производњи купуса и кеља у Војводини уочене на основу анализе производње у анализираном периоду илуструје и графички приказ (графикон 63).

Табела 142. Предвиђање производње купуса и кеља (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,0) Seasonal lag: 12 (povrcevojn Input: PROIZKIK Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	75076.69	57506.72	92646.7	10063.65
22	77906.87	58702.38	97111.4	10999.87
23	79551.95	58514.87	100589.0	12049.53
24	79963.39	56352.59	103574.2	13523.70
25	81377.79	55998.68	106756.9	14536.54

Графикон 63. Промене производње купуса и кеља у Војводини



Принос купуса и кеља у анализираном периоду показује значајне осцилације, али и значајан пораст по стопи од преко 2% годишње. Принос купуса и кеља у Војводини је за око 9% виши од просека Србије.

Модел за предвиђање приноса купуса и кеља (табела 143) показује да принос текуће године зависи од оствареног приноса из претходне године. Предвиђене вредности приноса купуса и кеља (табела 144) показују да ће се у периоду предвиђања принос стабилизовати и имати тенденцију сталног повећања кроз цео период. Предвиђени принос купуса и кеља до краја 2015. године биће на нивоу од око 20 тона по хектару.

Табела 143. Параметри модела за предвиђање приноса купуса и кеља

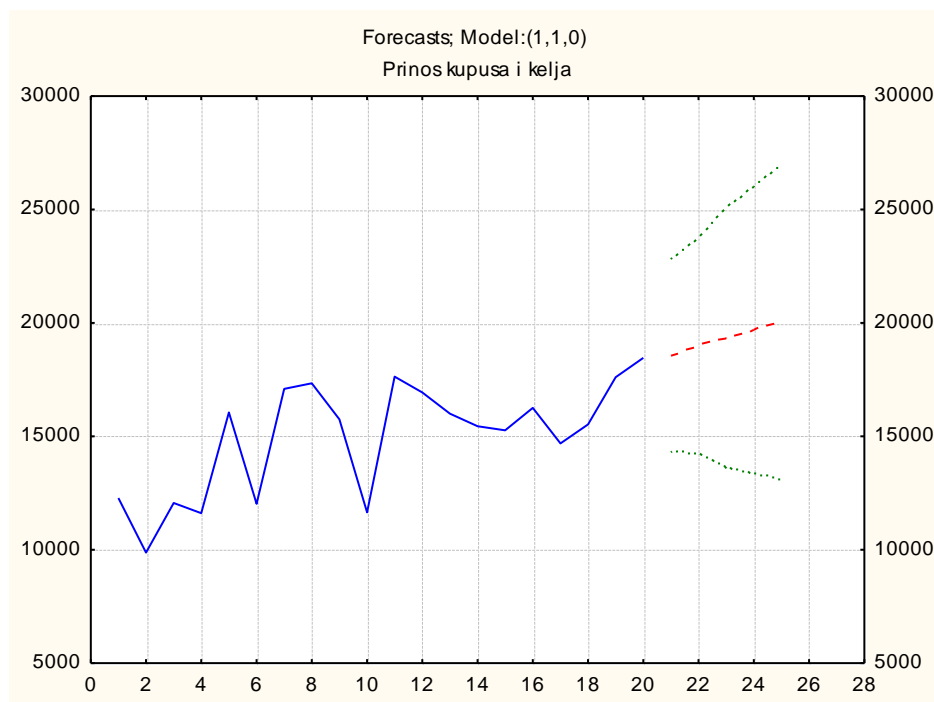
Input: PRINKIK (povrcevojvodina)						
Transformations: D(1)						
Model:(1,1,0) MS Residual= 5986E3						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(17)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	348.7025	390.2904	0.89344	0.384093	-474.738	1172.144
p(1)	-0.5047	0.2161	-2.33553	0.032027	-0.961	-0.049

Табела 144. Предвиђање приноса купуса и кеља (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,0) Seasonal lag: 12 (povrcevojv)				
Input: PRINKIK				
Start of origin: 1 End of origin: 20				
CaseNo.	Forecast	Lower 90.0000%	Upper 90.0000%	Std.Err.
21	18555.19	14299.04	22811.35	2446.619
22	19031.84	14282.22	23781.46	2730.283
23	19315.97	13593.29	25038.65	3289.641
24	19697.26	13392.87	26001.66	3624.035
25	20029.52	13081.22	26977.82	3994.177

Графички приказ кретања приноса купуса и кеља (**графикон 64**) потврђује уочене карактеристике приноса и такође показује да ће очекивани пораст приноса у периоду предвиђања бити за око 1,5 тона по хектару већи од максимално оствареног приноса у анализираном периоду.

Графикон 64. Промене приноса купуса и кеља у Војводини



2.4. Анализа и предвиђање економских параметара значајнијих врста поврћа

Од економских параметара производње поврћа за анализу и предвиђање узете су цене повртарских култура, и то у истом периоду као и производни параметри (пожета површна, производња и принос), односно анализа за период од 1994-2010, и предвиђање за период 2011-15. године. Период анализе је скраћен за три године у односу на производне параметре, а разлог је хиперинфлација у 1993. години, која би обесмислила целокупну анализу.

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

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

Анализа економских параметара поврћа због (не) доступности података спроведена је за шест, од десет анализираних повртарских култура, и то:

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

Анализиране су и предвиђане цене на нивоу Србије.

2.4.1. Анализа и предвиђање цена поврћа

Апсолутне просечне цене поврћа дефлациониране су, односно сведене су на сталне цене из 1994. године на основу индекса цена на мало, као најадекватнијег показатеља инфлације. Анализиране су цене у периоду од 1994 до 2010. године, а предвиђање је спроведено за исти период за који је спроведено предвиђање и производних обележја поврћа у Србији и Војводини – 2011-15.

Како је 1994. године успостављен паритет динара према немачкој марки 1:1, онда добијене дефласциониране цене поврћа одговарају истим у немачким маркама. Ако се те цене поделе са 2 (тачније 1,95) добија се њихова вредност у еврима.

2.4.1.1. Анализа и предвиђање цене кромпира

Просечна (дефлационирана) цена кромпира у периоду од 1994 до 2010. године била је 0,33 динара по килограму (0,17 евра/кг). Цена се кретала у интервалу од 0,17 до 0,84 д/кг. Коефицијент варијације износио је 45,67%. Просечна годишња стопа промене цене кромпира је 1,15%. То значи да је кромпир имао тенденцију бржег пораста цена од цене на мало, односно да је имао тенденцију релативног побољшања економских (ценовних) услова за производњу

Модел за анализу и предвиђање показује да је цена кромпира текуће године значајно условљена нивом цена из претходног периода (**табела 145**).

На основу оцењеног модела добијене су предвиђене цене кромпира за период 2011-15. година (**табела 146**). 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 65**).

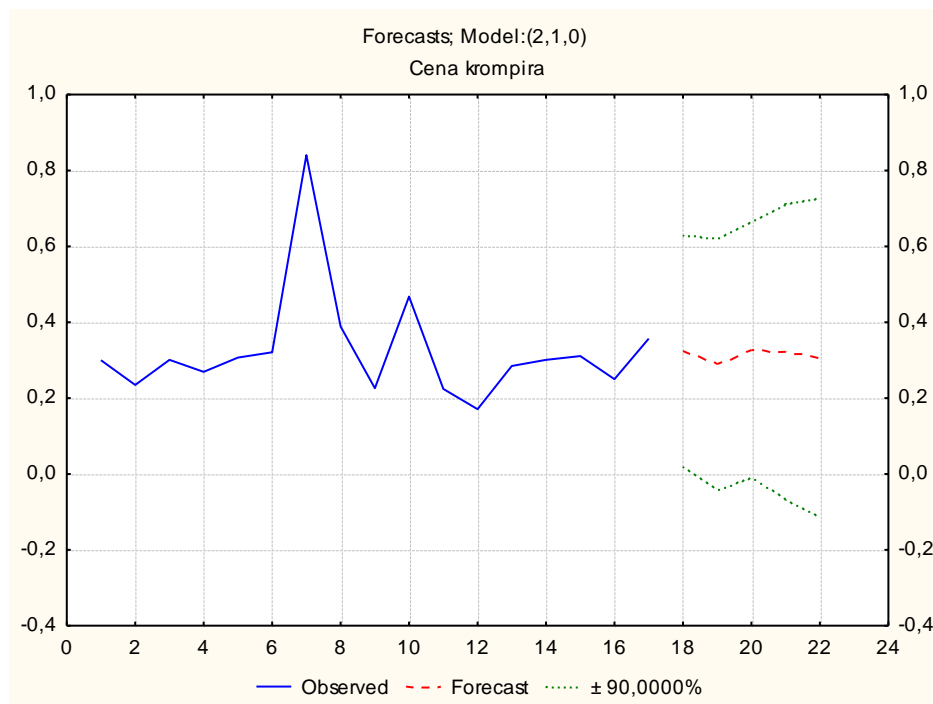
Табела 145. Параметри модела за предвиђање цене кромпира

Input: Cena krompira Transformations: D(1) Model:(2,1,0) MS Residual= ,02998						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(14)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	-0,590931	0,241791	-2,44397	0,028371	-1,10952	-0,072341
p(2)	-0,503900	0,242481	-2,07810	0,056576	-1,02397	0,016171

Табела 146. Предвиђање цене кромпира (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,0) Seasonal lag: 12 Input: Cena krompira Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	0,324169	0,019200	0,629137	0,173149
19	0,289535	-0,039962	0,619034	0,187076
20	0,326400	-0,012107	0,664907	0,192191
21	0,322067	-0,069222	0,713356	0,222158
22	0,306051	-0,112968	0,725070	0,237902

Графикон 65. Промене цене кромпира



2.4.1.2 Анализа и предвиђање цене пасуља

У анализираном периоду, просечна цена пасуља (по сталним ценама из 1994.) била је 1,93д/кг (1 евро/кг). Цена се мењала у интервалу од 1,08 до 2,81д/кг. Коефицијент варијације цена био је најнижи у односу на све посматране цена поврћа и износио је 26,34%. Просечна годишња стопа промене цене пасуља била је 1,74%. То је (после парадајза) највиша стопа промене паритета цена од свих шест анализираних повртарских култура.

Карактеристика саме производње пасуља је осцилаторност, а то се уочава и код цена ове културе. Цена пасуља текуће године статистички значајно је одређена ценом из претходне године, као и случајним процесом из претходне године, с тим што утицај случајног процеса није статистички значајан (**табела 147**).

На основу оцењеног модела добијене су и предвиђене вредности цена пасуља у периоду од пет година (**табела 148**). 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 66**.

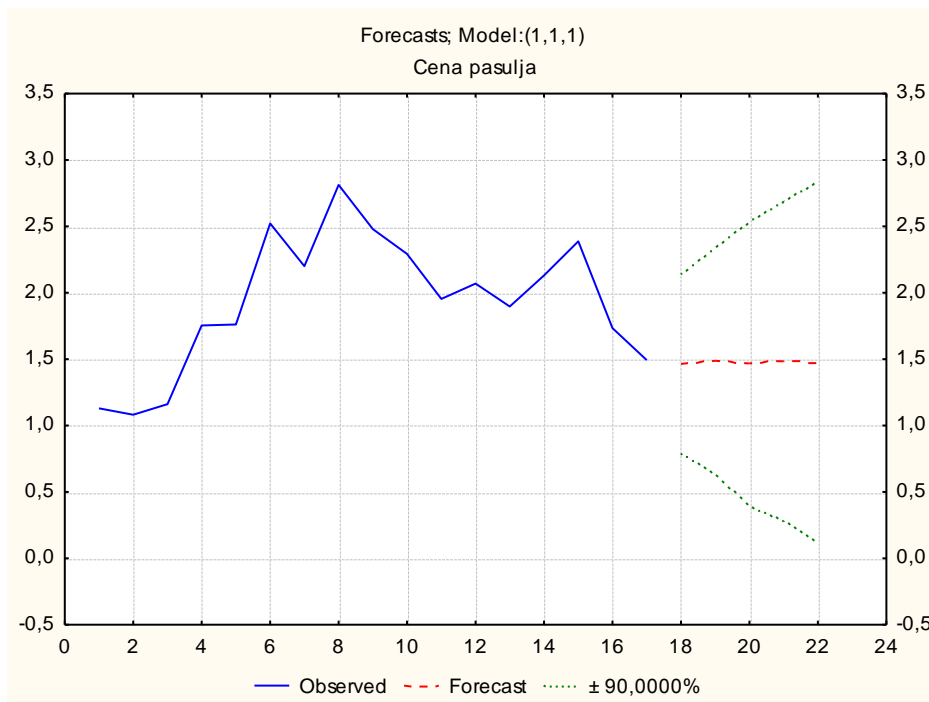
Табела 147. Параметри модела за предвиђање цене пасуља

Input:cenepasulja Transformations: D(1) Model:(1,1,1) MS Residual= ,14629						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(14)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	-0,814789	0,284573	-2,86320	0,012520	-1,42514	-0,204441
q(1)	-0,599597	0,355908	-1,68470	0,114199	-1,36294	0,163750

Табела 148. Предвиђање цене пасуља (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,1) Input:cenepasulja Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	1,464070	0,790405	2,137735	0,382479
19	1,487525	0,631168	2,343881	0,486204
20	1,468414	0,395234	2,541595	0,609308
21	1,483985	0,277814	2,690156	0,684815
22	1,471298	0,110975	2,831621	0,772336

Графикон 66. Промене цене пасуља



2.4.1.3. Анализа и предвиђање цене парадајза

Просечна цена парадајза у анализираном периоду била је 0,34д/кг (17 евро центи по килограму). Цена се мењала у интервалу од 0,17 до 0,60 д/кг. Коефицијент варијације цене парадајза износио је 35,67%. Просечна годишња стопа промене цене парадајза била највиша у односу на посматране врсте поврћа, и износила је 2,13% годишње. То значи да је парадајз имао највише изражену тенденцију пораста цена од свих анализираних врста поврћа, односно да је имао тенденцију највећег побољшања економских (ценовних) услова за производњу.

За разлику од цене кромпира, предвиђена цена парадајза у наредном периоду од пет година показује значајне осцилације, односно наизменично расте и опада из године у годину (**табела 149**).

Предвиђене вредности су добијене на основу оцењеног модела (**табела 150**) који показује да ја цена парадајза текуће године значајно условљена његовом ценом из претходне године.

Осцилације у кретању цена парадајза потврђује и дати графички приказ (**графикон 67**).

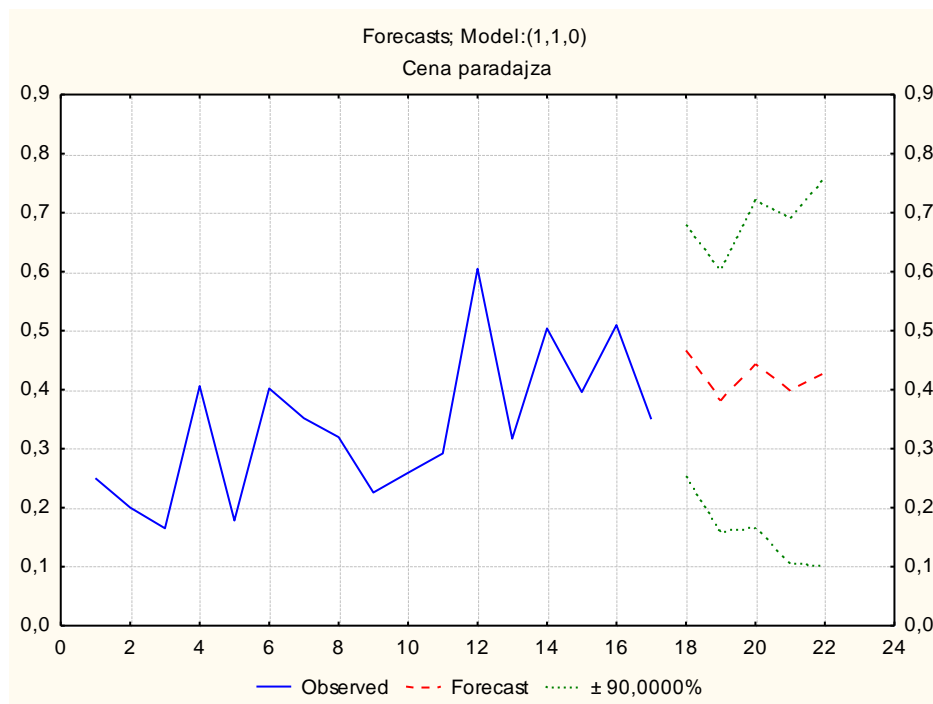
Табела 149. Параметри модела за предвиђање цене парадајза

Input: Ceneparadajza Transformations: D(1) Model:(1,1,0) MS Residual= ,01475						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	-0,729674	0,194268	-3,75600	0,001907	-1,14375	-0,315600

Табела 150. Предвиђање цене парадајза (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,0) Input: ceneparadajza Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	0,466271	0,253363	0,679179	0,121450
19	0,381323	0,160773	0,601874	0,125809
20	0,443307	0,164285	0,722329	0,159164
21	0,398079	0,105449	0,690709	0,166926
22	0,431081	0,102904	0,759258	0,187203

Графикон 67. Промене цене парадајза



2.5.1.4. Анализа и предвиђање цене паприке

Просечна годишња цена паприке у анализираном периоду била је 0,47 динара по килограму (0,24 евра/кг). Цена је варијала у интервалу од 0,34 до 1,02 д/кг. Коефицијент варијације цене паприке износио је 32,10%. Просечна годишња стопа промене паритета цене паприке је била негативна, и износила је -0,73% годишње. То значи да је паприка имала благо изражену тенденцију релативног погоршања ценовних услова за производњу у односу на раст цена на мало (инфлацију).

Цена паприке у посматраном периоду је као и код већине посматраних врста поврћа, условљена ценом коју је паприка имала у претходној години (**табела 151**).

На основу оцењеног модела добијене су и предвиђене вредности цена паприке за наредних пет година (**табела 152**) које показују да се очекује смањење цене паприке и то континуирано, из године у годину до краја периода предвиђања, односно до 2015. године.

Кретање цена паприке дато је и на **графикону 68**, на ком се уочавају наведене карактеристике.

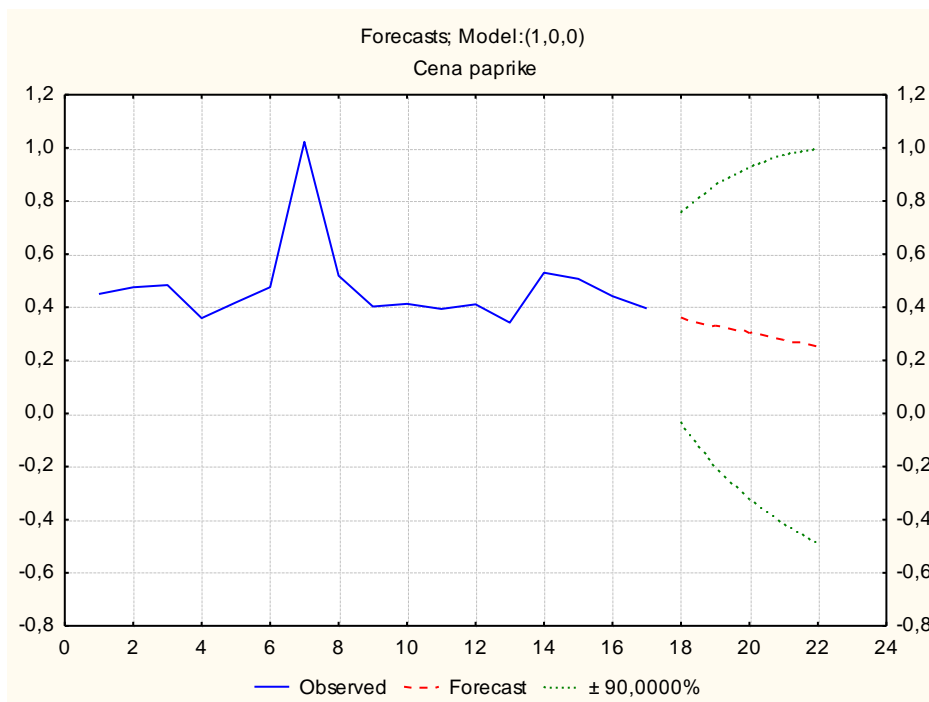
Табела 151. Параметри модела за предвиђање цене паприке

Input: cenepaprike Transformations: none Model:(1,0,0) MS Residual= ,05070						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(16)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0,914717	0,116117	7,877532	0,000001	0,668560	1,160875

Табела 152. Предвиђање цене паприке (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,0) Input:cenepaprike Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	0,361569	-0,031543	0,754682	0,225169
19	0,330734	-0,202033	0,863500	0,305156
20	0,302528	-0,323594	0,928650	0,358627
21	0,276727	-0,417937	0,971386	0,397884
22	0,253127	-0,494062	1,000316	0,427972

Графикон 68. Промене цене паприке



2.4.1.5. Анализа и предвиђање цене црног лука

Цена црног лука у просеку је износила 0,35д/кг (0,18 евра/кг). Цена је варијала у интервалу од 0,23 до 0,75 д/кг. Коефицијент варијације цене црног лука био је други по висини анализираних цена поврћа и износио је 41,49%. Просечна годишња стопа промене цене црног лука је била изразито негативна, и износила је -5,37% годишње, што је највећа забележена негативна стопа цене поврћа. То значи да је црни лук је значајно погоршао свој економски положај у анализираном периоду.

На основу цена црног лука у периоду од 1994 – 2010. године, оцењен је модел који показује да су цене црног лука у посматраној години значајно условљене ценом и случајним процесом из претходне године (**табела 153**).

На основу оцењеног модела дато је и предвиђање кретања цена црног лука у периоду од 2011-15. године (**табела 154**). Статистички значајан утицај на предвиђање цене црног лука имају цена и случајни процеси из претходне године. Предвиђене вредности показују да ће се цена црног лука у периоду предвиђања константно смањивати из године у годину.

То илуструје и дати графички приказ кретања цена у анализираном и у периоду предвиђања (**графикон 69**).

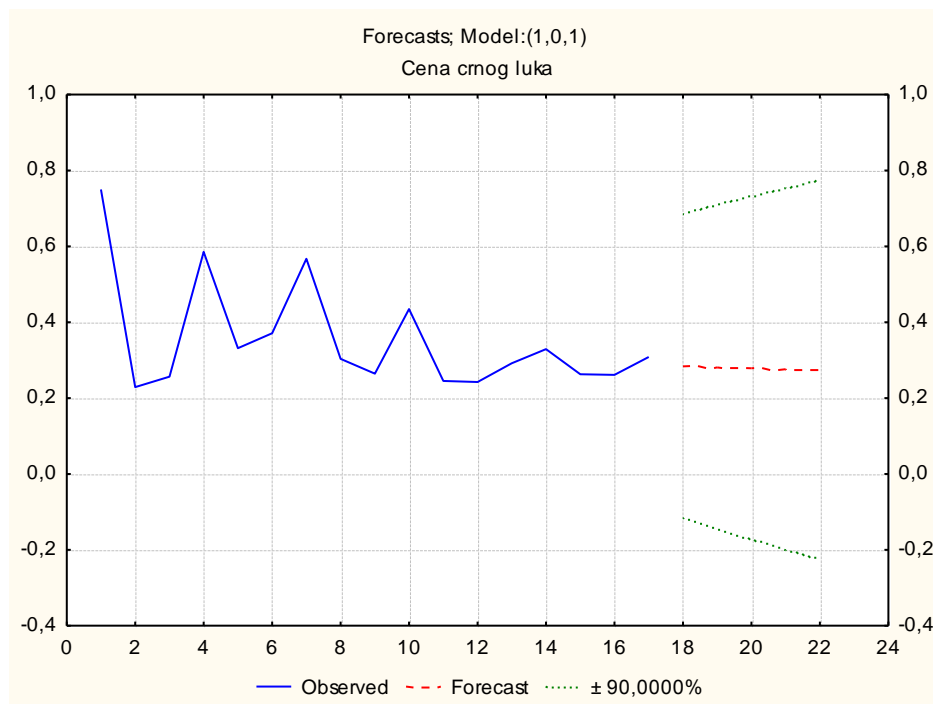
Табела 153. Параметри модела за предвиђање цене црног лука

Input: cenecrnogluka Transformations: none Model:(1,0,1) MS Residual= ,05244						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0,991190	0,075294	13,16422	0,000000	0,830704	1,151675
q(1)	0,616866	0,194913	3,16483	0,006409	0,201419	1,032314

Табела 154. Предвиђање цене црног лука (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,1) Input: cenecrnogluka Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	0,283517	-0,117945	0,684979	0,229008
19	0,281019	-0,147647	0,709688	0,244526
20	0,278543	-0,175264	0,732351	0,258867
21	0,276089	-0,201137	0,753309	0,272223
22	0,273657	-0,225497	0,772810	0,284734

Графикон 69. Промене цене црног лука



2.5.1.6. Анализа и предвиђање цене купуса

Цена купуса износила је просечно 0,33 д/кг у анализираном периоду. Просечна годишња цена купуса варирала у интервалу од 0,17 до 0,52д/кг. Коefицијент варијације цене купуса износио је 30,35%. Просечна годишња стопа промене паритета цене купуса је била изразито негативна, и износила је -3,18% годишње. То значи да је купус имао изражену тенденцију релативног погоршавања ценовних услова за производњу.

Цена купуса текуће године статистички значајно је одређена њеном ценом из претходног периода, док утицај случајног процеса не показује статистичку значајност (**табела 155**).

На основу оцењеног модела предвиђено је кретање цена у наредном периоду од пет година (**табела 156**). Предвиђене вредности показују да ће из године у годину долазити до константног смањења цене купуса.

Наведене тенденције потврђује и графички приказ кретања цена у анализираном и у периоду предвиђања (**графикон 70**).

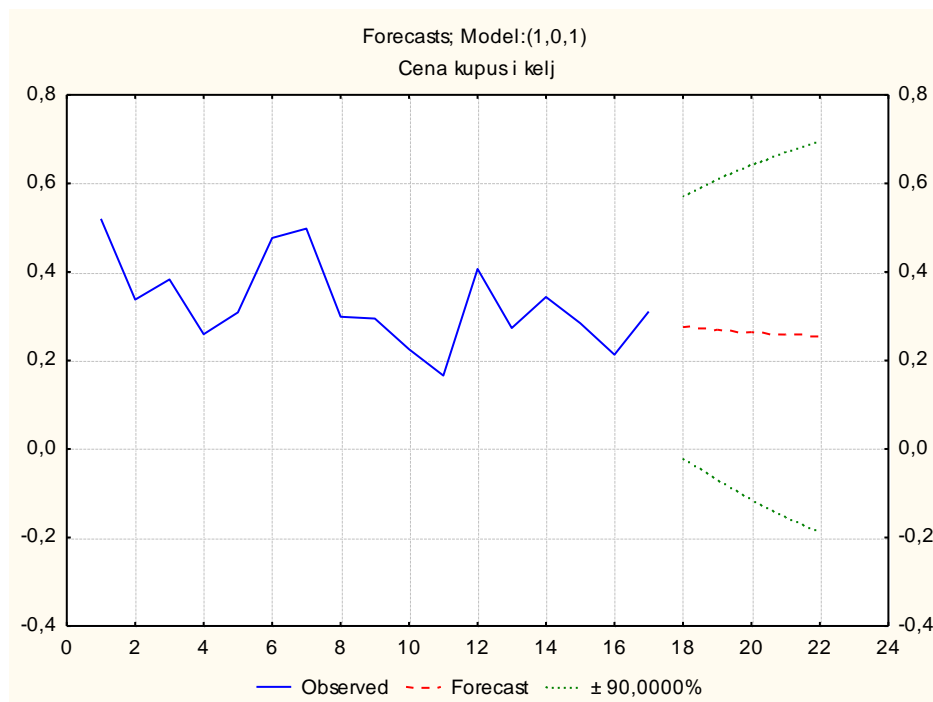
Табела 155. Параметри модела за предвиђање цене купуса

Input:cenekupusi kelj Transformations: none Model:(1,0,1) MS Residual= ,02862						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0,979412	0,090139	10,86554	0,000000	0,787285	1,171540
q(1)	0,408689	0,297882	1,37199	0,190240	-0,226230	1,043609

Табела 156. Предвиђање цене купуса (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,1) Input: cenekupusikelj Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	0,275168	-0,021419	0,571756	0,169184
19	0,269503	-0,071988	0,610995	0,194798
20	0,263955	-0,115652	0,643561	0,216540
21	0,258521	-0,154354	0,671395	0,235518
22	0,253198	-0,189244	0,695641	0,252384

Графикон 70. Промене цена купуса



2.4.2. Анализа и предвиђање паритета цена поврћа

Анализа и предвиђање паритета цена поврћа урађени су према ценама хлебног жита у Србији – пшенице. Смисао предвиђања ових паритета је да се предвиди релативни економски (ценовни) положај појединих врста поврћа према конкурентним пољопривредним (ратарским) производима, чији је репрезент пшеница, најзначајнија хлебна врста жита у Србији.

2.4.2.1. Анализа и предвиђање паритета цене кромпира

Просечан паритет цена кромпира према пшеници у периоду од 1994 до 2010. године износио је 1,44. То значи да је један килограм кромпира вредео као 1,44 килограма пшенице. Паритет се кретао у интервалу од 0,93 до 2,70. Коефицијент варијације паритета цена износио је 30,70%. Просечна годишња стопа промене паритета цена кромпир/пшеница била је 0,81%. То значи да је кромпир имао тенденцију бржег пораста цена од цене пшенице, односно да је имао тенденцију релативног побољшања економских (ценовних) услова за производњу

Модел за анализу и предвиђање показује да на паритет цена кромпир/пшеница у предикционом периоду значајан утицај има вредност овог паритета из претходне две године (**табела 157**).

Табела 157. Параметри модела за предвиђање паритета цена кромпир/пшеница

Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(13)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
	Constant	0,002350	0,074072	0,03173	0,975171	-0,15767
p(1)	-0,388841	0,247255	-1,57263	0,139816	-0,92300	0,145320
p(2)	-0,565119	0,251520	-2,24682	0,042657	-1,10849	-0,021743

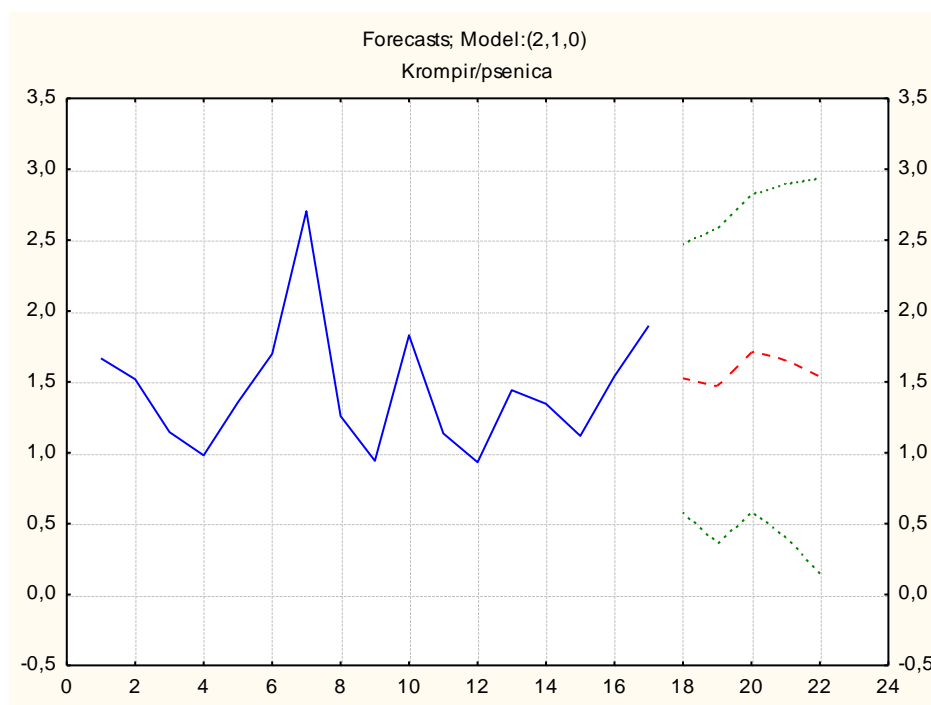
Предвиђене вредности паритета кромпира (**табела 158**) показују да ће осцилације овог паритета биће карактеристичне и у периоду предвиђања. Паритет ће се кретати у интервалу од 1,47 до 1,71 килограм пшенице за килограм кромпира. На крају предикционог периода, 2015. године. очекује се да за килограм кромпира буде потребно око 1,5 килограма пшенице, што је нешто повољније од просечног паритета у анализираном периоду.

Табела 158. Предвиђање паритета цена кромпир/пшеница (2011-15)

Forecasts; Model:(2,1,0) Seasonal lag: 12 (cenepovSi)				
Input: KR/PSEN : =krom/psen				
Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	1,524779	0,579746	2,469812	0,533636
19	1,472372	0,364821	2,579923	0,625405
20	1,707280	0,584154	2,830406	0,634200
21	1,650147	0,401265	2,899028	0,705211
22	1,544203	0,146618	2,941788	0,789180

Графички приказ промена паритета цена кромпира и пшенице (графикон 67) потврђује уочене карактеристике у моделу за предвиђање.

Графикон 71. Промене паритета цена кромпир/пшеница



2.4.2.2 Анализа и предвиђање паритета цене пасуља

У анализираном седаманаестогодишњем периоду, просечан паритет цена пасуља према пшеници износио је 8,71. То значи да се за један килограм пасуља могло добити скоро девет килограма пшенице. Паритет се мењао у интервалу од 4,43 до 13,36. Коефицијент варијације паритета цена био је најнижи у

односу на све посматране паритете цена поврћа према пшеници и износио је 24,78%. Просечна годишња стопа промене паритета цена пасуља према пшеници била је 1,48%. То је (после парадајза) највиша стопа промене паритета цена од свих шест анализираних повртарских култура. Пораст паритета значи да је пасуљ имао тенденцију бржег пораста цене од пшенице.

Оцењени модел за анализу и предвиђање паритета цена пасуља према пшеници (**табела 159**) указује да је висина паритета текуће године условљена паритетом из претходне три године, односно да је значајно условљена паритетом у последње две године.

У наредном периоду однос цена пасуља и пшенице из године у годину незнатно осцилира, али се гледано за период предвиђања у целини смањује (**табела 160**). Осцилације паритета се крећу у интервалу од 8,47 до 6,43. У последњој години предвиђања паритет ће износити 6,70 што је знатно испод просечног паритета у анализираном периоду.

Наведене карактеристике овог паритета показује и дати графички приказ (**графикон 72**).

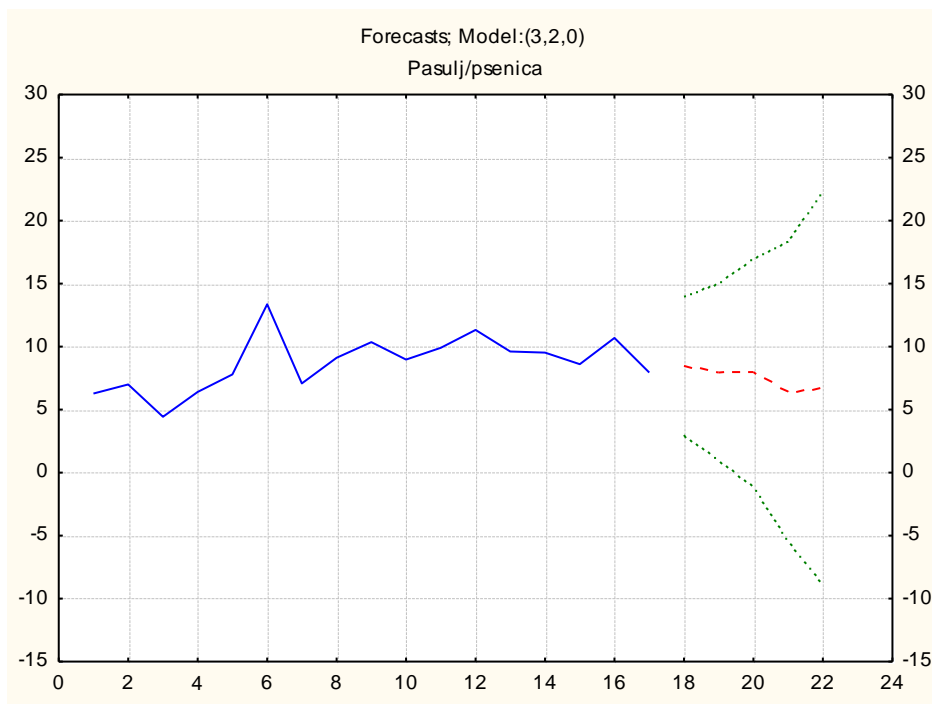
Табела 159. Параметри модела за предвиђање паритета цена пасуљ/пшеница

Input: PAS/PSEN: =pasulj/psen (cenepovSRbija) Transformations: 2*D(1) Model:(3,2,0) MS Residual= 9,3623						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(11)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-0,03864	0,236674	-0,16324	0,873286	-0,55955	0,482280
p(1)	-1,22407	0,274811	-4,45424	0,000972	-1,82893	-0,619219
p(2)	-0,97788	0,362611	-2,69677	0,020776	-1,77598	-0,179776
p(3)	-0,54240	0,280017	-1,93701	0,078841	-1,15871	0,073916

Табела 160. Предвиђање паритета цена пасуљ/пшеница (2011-15)

Forecasts; Model:(3,2,0) Seasonal lag: 12 (cenepovSi) Input: PAS/PSEN: =pasulj/psen Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	8,474162	2,97915	13,96918	3,059781
19	7,938662	0,98348	14,89384	3,872843
20	7,976646	-1,13904	17,09233	5,075875
21	6,431789	-5,44760	18,31118	6,614784
22	6,701343	-8,87582	22,27850	8,673809

Графикон 72. Промене паритета цена пасуљ/пшеница



2.4.2.3. Анализа и предвиђање паритета цене парадајза

Просечан паритет цена парадајза према пшеници у анализираном периоду износио је 1,58. То значи да је један килограм парадајза вредео више од једног и по килограма пшенице. Паритет се кретао у интервалу од 0,63 до 3,31. Коефицијент варијације паритета цена парадајза убедљиво највиши код од свих врста поврћа и износи 47,85%. Такође, и просечна годишња стопа промене паритета цена парадајза према пшеници је била највиша, и износила је 1,84% годишње. То значи да је парадајз имао навише изражену тенденцију пораста цена од свих анализираних врста поврћа.

Оцењени модел за анализу и предвиђање (**табела 161**) показује да паритет парадајз/пшеница такође, значајно осцилира у предикционом периоду. На вредност овог паритета у текућој години значајан утицај има вредност паритета из претходне године.

Вредности паритета парадајз/пшеница у предикционом периоду из године у годину наизменично опадају и расту и крећу се у интервалу од 2,25 до 2,91. (**табела 162**). На крају периода предвиђања (2015. године) један килограм парадајза имаће вредност као 2,9 килограма парадајза.

Табела 161. Параметри модела за предвиђање паритета цена парадајз/пшеница

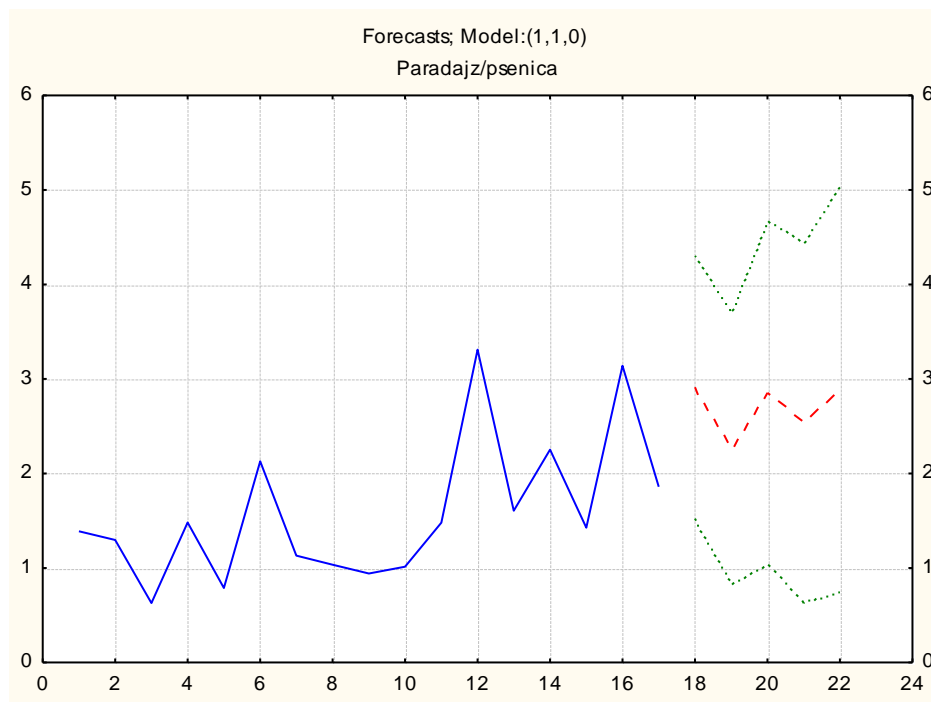
Input: PAR/PSEN: =paradajz/psen (cenepovSRbija)						
Transformations: D(1)						
Model:(1,1,0) MS Residual= ,62250						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(14)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	0,067439	0,120952	0,55757	0,585943	-0,19198	0,326856
p(1)	-0,731116	0,212962	-3,43309	0,004038	-1,18787	-0,274359

Табела 162. Предвиђање паритета цена парадајз/пшеница (2011-15)

Forecasts; Model:(1,1,0) Seasonal lag: 12 (cenepovSi)				
Input: PAR/PSEN: =paradajz/psen				
Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	2,912373	1,522721	4,302025	0,788988
19	2,259569	0,820559	3,698579	0,817011
20	2,853590	1,032258	4,674922	1,034078
21	2,536037	0,626582	4,445492	1,084111
22	2,884951	0,743041	5,026860	1,216089

Наведене карактеристике потврђује и дати графички приказ промена овог паритета (графикон 73).

Графикон 69. Промене паритета цена парадајз/пшеница



2.5.2.4. Анализа и предвиђање паритета цене паприке

Паритет цена паприка/пшеница, у анализираном периоду износио је просечно 2,14. То значи да је један килограм паприке вредео више од два килограма пшенице. Паритет је варирао у интервалу од 1,31 до 3,29. Коefицијент варијације паритета цена паприке према пшеници износио је 25,40%, што је на нивоу најнижег коefицијента варијације, уз паритет цена пасуљ/пшеница. Просечна годишња стопа промене паритета цена паприке према пшеници је била негативна, и износила је -1,08% годишње. То значи да је паприка имала изражену тенденцију релативног снижавања цене, у односу на пшеницу.

И на однос цена паприка/пшеница у текућем периоду значајно утиче вредност из претходне године (**табела 163**). Резултати предвиђања у складу су са уоченим тенденцијама у анализираном периоду (за разлику од пасуља, код којег су тенденције паритета биле позитивне, а оцењени модел је предвидео негативно промене у предикционом периоду).

Паритет цена паприка/пшеница ће и у наредном периоду имати тенденцију смањења и на крају периода предвиђања килограм паприке вредеће као 1,68 килограма пшенице, што је за преко 20% нижи паритет у односу на просечан у анализираном периоду (**табела 164**). То указује на тенденцију погоршавања економских услова за производњу пасуља

Табела 163. Параметри модела за предвиђање паритета цена паприка/пшеница

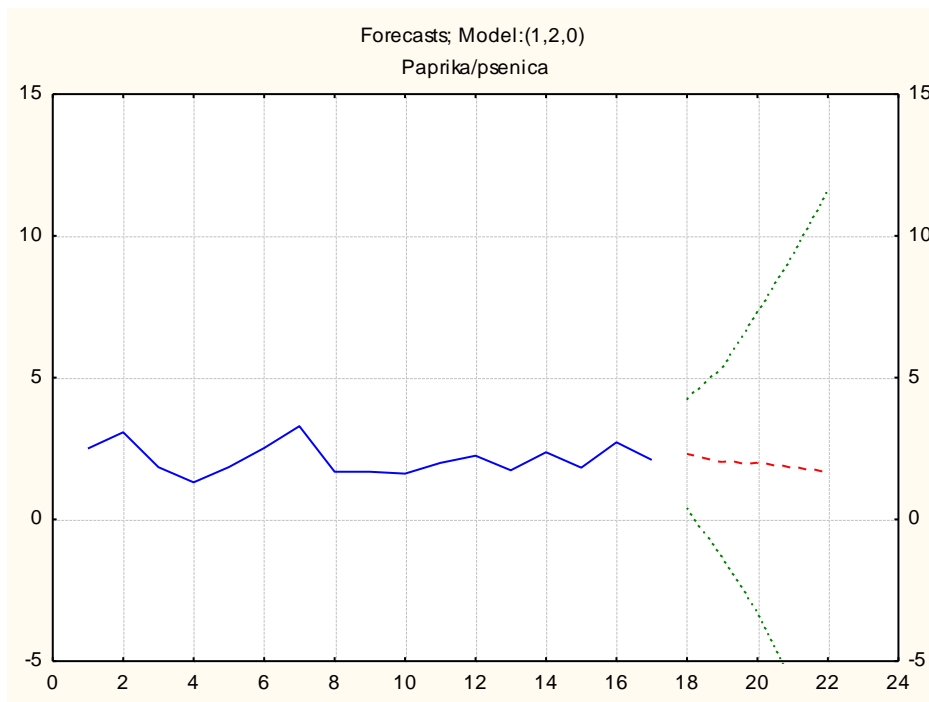
Input: PAP/PSEN: =paprika/psen (cenepovSRbija) Transformations: 2*D(1) Model:(1,2,0) MS Residual= 1,1566						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(13)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
Constant	-0,01596	0,188918	-0,08448	0,933963	-0,42409	0,392173
p(1)	-0,56564	0,258838	-2,18533	0,047766	-1,12483	-0,00646

Табела 164. Предвиђање паритета цена паприка/пшеница (2011-15)

Forecasts; Model:(1,2,0) Seasonal lag: 12 (cenepovSi) Input: PAP/PSEN: =paprika/psen Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	2,313007	0,40845	4,21757	1,075456
19	2,029779	-1,30041	5,35997	1,880471
20	2,001524	-3,33384	7,33688	3,012739
21	1,804057	-5,68845	9,29656	4,230824
22	1,677317	-8,27279	11,62743	5,618568

Карактеристике промена паритета цена у опсервационом и тенденције у предикционом периоду, приказане су на **графикону 74**.

Графикон 74. Промене паритета цена паприка/пшеница



2.4.2.5. Анализа и предвиђање паритета цене црног лука

Паритет цене црног лука према пшеници у росеку је износио 1,62. Паритет је варирао у интервалу од 0,95 до 4,17. Коефицијент варијације паритета цена био је други по висини анкизираних паритета и износио је 45,74%. Просечна годишња стопа промене паритета цена црног лука према пшеници је била изразито негативна, и износила је -5,67% годишње, што је највећа забележена негативна стопа паритета цена поврћа. Други речима, црни лук је значајно погоршао свој економски положај према пшеници у анализираном периоду.

Оцењени модел за предвиђање показује да на вредност паритета цена текуће године значајан утицај има његова вредност, као и случајни процеси из претходне године (**табела 165**).

У периоду предвиђања очекује се заустављање пада и стагнација цене црног лука у односу на пшеницу (**табела 166**).

Карактеристике промена паритета цена црни лук/пшеница и тенденције у предикционом периоду, приказане су на **графикону 75**.

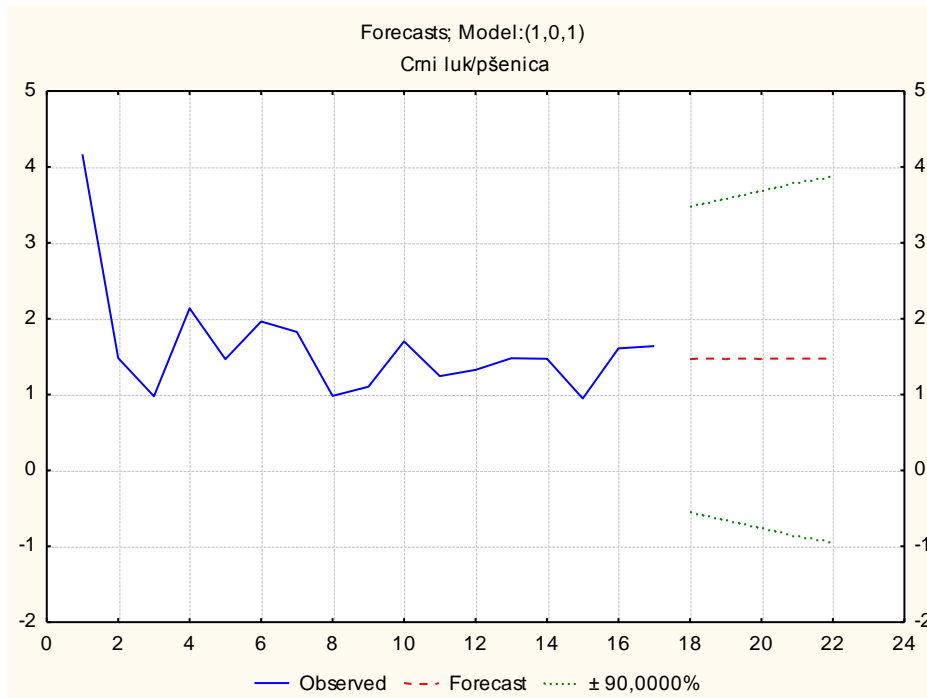
Табела 165. Параметри модела за предвиђање паритета цена црни лук/пшеница

Input: CL/PSEN : =cmiluk/psen (cenepovSRbija)						
Transformations: none						
Model:(1,0,1) MS Residual= 1,3219						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(15)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	0,999732	0,079170	12,62763	0,000000	0,830985	1,168479
q(1)	0,669259	0,222296	3,01066	0,008780	0,195446	1,143073

Табела 166. Предвиђање паритета цена црни лук/пшеница (2011-15)

Forecasts; Model:(1,0,1)				
Input: CL/PSEN : =cmiluk/psen				
Start of origin: 1 End of origin: 17				
CaseNo.	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	1,465467	-0,550095	3,481033	1,149748
19	1,465074	-0,657703	3,587851	1,210905
20	1,464681	-0,760093	3,689455	1,269087
21	1,464288	-0,857956	3,786533	1,324688
22	1,463896	-0,951840	3,879632	1,378019

Графикон 75. Промене паритета цена паприка/пшеница



2.5.2.6. Анализа и предвиђање паритета цене купуса

Паритет цена купус/пшенца, износио је просечно 1,53 у анализираном периоду. То значи да је један килограм купуса вредео више од једног и по килограма пшенице. Просечни паритет цена купуса о је готово идентичан са паритетом парадајза према пшеници. Паритет је варирао у интервалу од 0,84 до 2,89. Коefицијент варијације паритета цена купуса према пшеници износио је 39,24%, што је на нивоу виших коefицијента варијације.

Просечна годишња стопа промене паритета цена купуса према пшеници је била изразито негативна, и износила је -3,44% годишње. То значи да је купус имао изражену тенденцију релативног снижавања цене у односу на пшеницу, односно да су му се погоршавали економски (ценовни) услови.

На паритет купус/пшеница у текућем периоду статистички значајан утицај имају његове вредност и случајни процеси из претходне две године (**табела 167**).

Табела 167. Параметри модела за предвиђање паритета цена купус/пшеница

Input: KIK/PSEN: =kik/psen (cenepovSRbija)						
Transformations: D(1)						
Model:(2,1,2) MS Residual= ,47687						
Paramet.	Param.	Asympt. Std.Err.	Asympt. t(12)	p	Lower 95% Conf	Upper 95% Conf
p(1)	1,041195	0,341631	3,04771	0,010128	0,29684	1,785546
p(2)	-0,741563	0,324512	-2,28517	0,041291	-1,44861	-0,034513
q(1)	1,361216	0,408859	3,32930	0,006006	0,47039	2,252044
q(2)	-0,799856	0,286117	-2,79556	0,016177	-1,42325	-0,176467

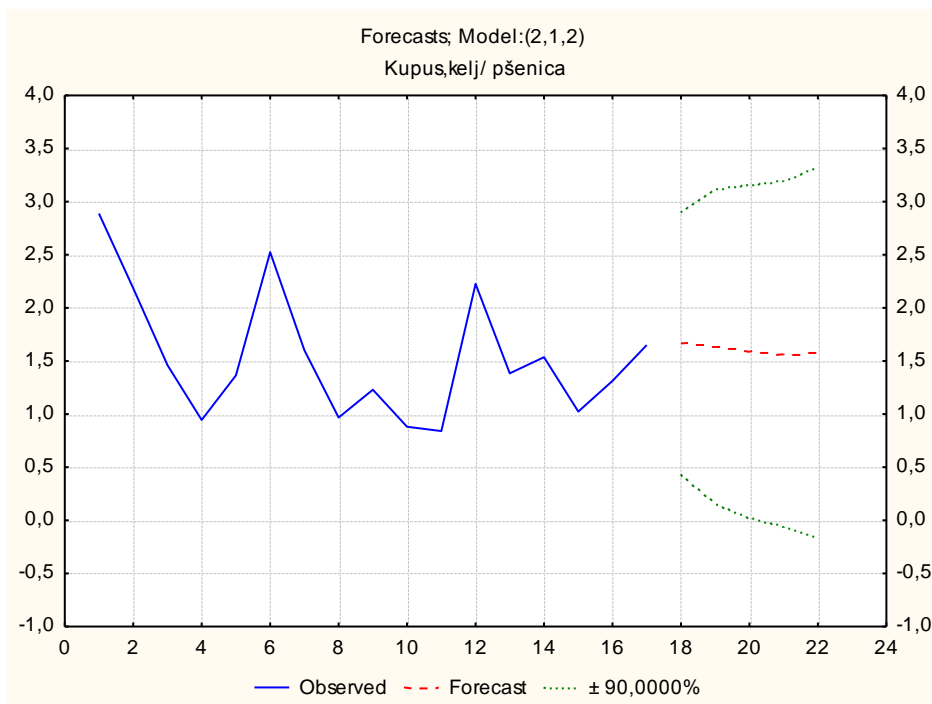
У наредном периоду вредност паритета купус/пшеница ће наставити да пада константно, из године у годину прве ћетири године, а у петој години ће доћи до симболичног пораста паритета, тако да ће на крају периода предвиђања вредност овог паритета бити 1,57 што је практично на нивоу просека предикционог (**табела 168**). То значи да се ће релативни ценовни услови стабилизovati у производњи купуса.

Табела 168. Предвиђање паритета цена купус/пшеница (2011-15)

CaseNo.	Forecasts; Model:(2,1,2) Input: KIK/PSEN: =kik/psen Start of origin: 1 End of origin: 17			
	Forecast	Lower 90,0000%	Upper 90,0000%	Std.Err.
18	1,665568	0,434797	2,896339	0,690557
19	1,632496	0,144143	3,120850	0,835080
20	1,586457	0,016825	3,156088	0,880684
21	1,563046	-0,066642	3,192733	0,914380
22	1,572811	-0,173170	3,318793	0,979630

Карактеристике промена паритета цена купуса према пшеници и тенденције у предикционом периоду, приказане су на **графикону 76**.

Графикон 76. Промене паритета цена купус/пшеница



3. Дискусија резултата истраживања

У оквиру овог поглавља сумираће се и прокоментарисати квантитативни резултати до којих се дошло у овим истраживањима. Сумирање и дискусија ће се спровести на два начина. Прво ће се сумирати и коментарисати резултати предвиђања за поједине врсте поврћа (по производним и економским обележјима, за Србију и Војводину), а затим ће се спровести компаративна анализа резултата предвиђања између појединих врста поврћа.

Производни параметри **кромпира** показали су готово исте промене и тенденције у Србији и Војводини, како у анализираном периоду, тако и у периоду предвиђања. Присутне су тенденције благог смањења површина, а раста приноса и укупне производње у Србији. У Војводини је једино укупна производња стагнира, што значи да су ефекти повећања приноса анулирани смањењем површина. Површине у предкционом периоду имају тенденције смањења, с том разликом што у Србији на ту појаву има значајног утицаја површина из претходне, а у Војводини из претходне две године.

На производњу кромпира у Србији значајан утицај имају производње из претходне две године, као и случајни процеси из претходне године, док је у Војводини присутан само утицај случајних процеса из претходне године. У периоду предвиђања, као последица бржег смањивања површина, него повећања приноса у Војводини доћи ће до симболичког, али константног смањења производње кромпира (150 тона годишње), док ће се производња у Србији симболично повећавати, али уз изражене осцилације по годинама.

На принос кромпира и у Србији и у Војводини утичу само случајни процеси из претходне године. Принос у Србији има тенденције константног повећања (146кг/ха), док је у Војводини заустављена тенденција повећања приноса из претходног периода и присутна је тенденција практичне стагнације приноса (смањење 5кг/ха годишње).

Економски (ценовни) параметри **кромпира** показали су готово исте промене и тенденције и када је у питању реална (дисконтована) цена, и када се ради о паритету цене према цени пшенице. У оба случаја у анализираном периоду присутне су позитивне тенденције. На оба модела предвиђања значајан утицај имају вредности појава из претходне године, а предвиђене вредности имају осцилаторне, али готово стагнантне промене. Цена кромпира (по сталним ценама из 1994. године) у предикционом периоду варираће у интервалу од 15 до 17 евро центи по килограму, што је на висини просечне цене у анализираном периоду (17 евро центи/кг). Паритет цене према пшеници

осцилираће у периоду предвиђања у интервалу од 1,47 до 1,71, што је нешто изнад просека у анализираном периоду (1,44).

Површине, производња и принос под **грашком** у Србији и Војводини имале су тенденције повећања у анализираном периоду. Тенденције повећања површина наставља се и у периоду предвиђања уз благе осцилације по годинама. У оба случаја, на површине значајан утицај имају површине из претходне три године.

На производњу грашка у Србији значајно утиче производња из претходне две године, док у Војводини утицај на предвиђање производње грашка имају случајни процеси из претходне године. У Србији производња грашка имаће позитиван тренд, уз изражене осцилације по годинама, а у Војводини дегресиван раст, за просечно 1.130 тона годишње.

Принос грашка неће наставити тенденцију повећања и у периоду предвиђања. У Србији ће доћи до стагнације приноса (на нивоу од око 2,8т/ха), а у Војводини на нивоу од око 3,4 т/ха, уз изразите осцилације. На принос грашка у Србији значајно утиче остварени принос из претходне две године, а у и Војводини поред тога и случајни у истом периоду.

Пасуљ је једна од врста поврће са најнеповољнијим тенденцијама, како у анализираном, тако и у периоду предвиђања. Констатација се односи на површине, годишњу производњу и приносе, и то како у Србији, тако и у Војводини. На тенденцију смањења површина у Србији имају утицај површине из претходне три године, док је у Војводини значајан утицај површине у последњој години.

Производња пасуља ће такође имати тенденцију пада, али уз изражене осцилације по годинама. Утицај на производњу у Србији има производња из претходне године, као и случајни процеси, док у Војводини значајан утицај на производњу има остварена производња у претходне две године.

На принос пасуља у Србији у периоду предвиђања утичу остварени приноси у претходне две године и он има тенденцију пада, уз веома изражене осцилације по годинама. У Војводини на принос утиче остварени принос из претходне године и он показује тенденцију благог, али константог пада (4кг/ха годишње).

Ценовни параметри код пасуља веома су слични као и код кромпира. У анализираном периоду присутан је реални раст цене и паритета цене према пшеници. Значајан утицај на цену пасуља има цена из претходне године, а на паритет према пшеници вредност паритета у претходне три године, од чега у последње две утицај паритета је статистички значајан. Цена пасуља је релативно стабилна у периоду предвиђања, односно варира у интервалу од 75

до 76 евро центи за килограм, што је знатно ниже од просека у анализираном периоду (1 евро/кг). Код паритета цена изражене су осцилације. Паритет осцилира у интервалу од 6,4 до 8,5 према пшеници, што је нешто ниже од просечног паритета у анализираном периоду (8,7).

Производна обележја **парадајза** у анализираном периоду показала су неповољне тенденције. У Србији површине под парадајзом су незнатно расле, принос је опадао, а производња стагнирала. У Војводини су све тенденције биле негативне.

У периоду предвиђања и у Србији ће доћи до изразито благог, дегресивног смањивања површина у просеку за око 45 хектара годишње, на шта утиче остварена површина из претходне године. Сличне тенденције биће присутне и у Војводини. Површине под парадајзом ће се благо линеарно смањивати за по 20 хектара годишње.

На производњу парадајза у Србији значајан утицај имају случајни процеси из претходне године. У периоду предвиђања, производња парадајза у Србији ће се константно симболички смањивати за око 6 тона годишње. У Војводини ће се наставити пад производње, који ће бити веома дегресиван, тако да ће се са смањење површина у другој години предвиђања од 711 хектара, на крају периода, односно у петој години, свести на свега 11 хектара. И у Војводини на површине у предкционом периоду имају значјног утицаја остварене површине у претходној години.

На принос парадајза у Србији утиче остварени принос у претходној години, док у Војводини утичу само случајни процеси из претходне године. Принос у има тенденције благог, али линеарног смањивања, у Србији за 22кг/ха годишње, а је у Војводини за 45 кг/ха годишње.

И парадајз је поврће које је у Србији битно поправило свој апсолутни и релативни ценовни положај. Парадајз је бележио највише стопе раста реалне цене и паритета према пшеници, од свих врста поврћа. На предвиђање ценовних параметара статистички су значајне вредности појава из претходне године. Реална цена парадајза ће варирати у интервалу од 20 до 24 евро центи по килограму, што је знатно више од просека у претходном периоду (17 евро центи/кг). И паритет цена ће бележити осцилације по годинама предвиђања. Паритет према пшеници ће варирати у интервалу од 2.26 до 2.91, што је значајно више од просечног паритета (1,58).

Паприка је повртарска култура са повољним производним тенденцијама, како у посматраном, тако и у периоду предвиђања. У посматраном периоду присутна је тенденција повећања површина, приноса и укупне производње у

Србији. У Војводини је била присутна тенденција смањења површина, повећања приноса и стагнације производње.

У периоду предвиђања доћи ће до даљег благог дегресивног пораста површина и у Србији и у Војводини, на шта значајног утицаја имају постварене површине из претходне године.

Укупна производња паприке ће расти у предикционом периоду. Тај пораст је у Србији праћен осцилацијама из године у годину, и на њега има утицај остварена производња из претходне године. У Војводини пораст производње паприке је дегресиван, а такође је под утицајем остварене производње из претходне године.

Принос паприке у Србији ће расти. На њега има утицаја остварени принос из претходне две године. Пораст приноса има дегресивне тенденције. Негативну тенденцију, када су у питању производни параметри паприке, има једино принос у Војводини. На њега има утицај остварени принос из претходне године и он има тенденцију дегресивног пада.

У анализираном периоду паприка је имала негативне тенденције ценовних параметара, односно погоршава јој се економски положај. На жалост, овакве тенденције наставиће се и у периоду предвиђања. И на предвиђање реалне цену и паритета према пшеници статистички значајан утицај има вредност појаве у претходној години. Цена паприке наставиће реално да пада, али ће тај пад бити благ (као и до сада). Цена ће пасти са 15 на 13 евро центи по килограму за пет година, што је готово на нивоу пола од просечне реалне цене у анализираном периоду (24 евро центи /кг). Паритет према пшеници ће се такође смањивати, са 2.3 на 1.7, односно пасти испод просека анализираног периода (2,1).

Краставац је имао позитивне тенденције производних параметара у Србији у анализираном периоду, за разлику од Војводине, где су биле присутне благе тенденције смањења површина и производње уз повећање приноса. У периоду предвиђања ове тенденције ће се потпуно променити.

Површина под краставцем ће се смањивати у Србији под утицајем остварених површина у претходне две године. Смањивање површина има дегресивне тенденције. За разлику од Србије, у Војводини ће доћи до благог повећања површина уз изразите осцилације. На то утиче површина краставца из претходне године, као и случајни процеси.

И производња краставца у Србији има негативне тенденције у периоду предвиђања, на шта утиче остварена производња из претходне године. Смањење производње је дегресивно. За разлику од Србије, у Војводини ће

доћи до осцилирајућег повећања производње под утицајем случајних процеса из претходне године.

Принос краставца у Србији, такође ће се смањивати. На то има несигнификантан утицај остварени принос из претходне године. Смањење приноса је дегресивног карактера. У Војводини ће се повећавати принос краставца у предикционом периоду. Повећање приноса је значајно и има тенденцију прогресије, а индуковано је случајним процесима из претходне године.

Мрква је имала позитивне тенденције производних параметара и у Србији и у Војводини. За разлику од краставца, код мркве оне ће се наставити и у наредном периоду.

Сви производни параметри мркве у Србији ће се повећавати уз изражене осцилације. На повећање површина има утицај остварена вредност из претходне године, а на производњу и принос остварене вредности из претходне две године. И у Војводини ће доћи до благог осцилаторног повећања површине по утицајем случајних процеса у претходне две године. Изражен је прогресиван раст производње мркве у Војводини, просечно за 16.000 тона годишње, под утицајем случајних процеса из претходне године. Тенденција је иста и када је у питању принос. Прогресиван раст, просечно за 4 т/ха годишње, под утицајем случајног процеса из претходне године.

Црни лук је имао тенденције благог смањења површина и благог повећања приноса Србији и Војводини. Епилог тога био је различит на укупну производњу, која је у Србији имала тенденцију благог пада, а у Војводини пораста.

Површина црног лука и укупна годишња производња у Србији ће се благо смањивати, уз изразите осцилације, под утицајем остварених вредности обележја из претходне две године. Принос има тенденцију пораста, уз такође изражене велике осцилације по годинама, а под утицајем оствареног приноса из претходне године.

У Војводини ће се зауставити тенденција смањења површина под црним луком и она ће бити стабилна на нивоу од око 5.420 хектара. Утицај на предвиђање површина показују остварене површине из претходне две године. Такође, доћи ће и до стагнације годишње производње, на нивоу од око 61.200 тона, а под значајним утицајем производње и случајних процеса из претходне године. Једино принос показује минималан, али линеаран раст од 139 кг/ха годишње.

Црни лук је имао најнеповољније ценовне тенденције у анализираном периоду. Када је у питању реална цена, она ће зауставити тенденцију пада и практично ће стагнирати на нивоу од 14 евро центи за килограм, што је ниже од

просека анализираниог периода (18 евро центи/кг). И паритет цене према пшеници ће зауставити пад, и у предикционом периоду ће практично стагнирати на нивоу од 1,46 што је испод просека у анализираниом периоду (1,62).

На модела за предвиђање реалне цене статистички значајан утицај има вредности појаве у претходној години, а на паритет цена поред паритета из претходне године и случајни процеси.

Бели лук је у анализираниом периоду имао изразито неповољне тенденције производних параметара, како у Србији, тако и у Војводини. Резултати предвиђања показују да ће те тенденције бити заустављене. Наиме, предвиђа се благи, линеарни пораст површина (за 9 ха годишње), на који статистички значајно утиче површина из претходне године. Такође, предвиђа се и заустављање пада приноса и његова стагнација, под утицајем приноса из претходне две године, који није статистички значајан. Те појаве су условиле предвиђање осцилаторног, благог раста производње белог лука у Србији, под (статистички значајним) утицајем оствареног приноса у последње две године.

И у Војводини долази до позитивних промена у производњи белог лука. Додуше, наставља се пад површина, али је он у периоду предвиђања линеаран и веома благ. Док се у Србији предвиђа повећање површина за 9 хектара годишње, у Војводини резултат предвиђања је смањење површина, такође за 9 хектара годишње. Пад површина биће компензован прогресивним повећањем приноса, у просеку за 340 кг/ха годишње. Ове супротне тенденције манифестоваће се у стагнацији годишње производње. На предвиђање сва три производна параметра белог лука у Војводини имају утицај случајни процеси из претходне године.

Купус је имао изражене позитивне тенденције свих производних параметара у анализираниом периоду, и у Србији и у Војводини. Те тенденције, барем када се ради о површинама, биће заустављене у периоду предвиђања.

У Србији биће присутан дегресивно смањење површина у просеку за 380 хектара годишње, под утицајем површина у претходне две године. Принос у предикционом периоду ће стагнирати, на нивоу од око 14.2 т/ха под утицајем оствареног приноса из претходне године. Стабилност приноса, и дегресиван пад површина под купусом резултираће дегресивним падом производње у периоду предвиђања, просечно за око 1.500 тона годишње, на шта статистички значајно у моделу за предвиђање има утицаја производња из претходне године.

Површине под купусом у Војводини имаће дегресиван пад, под утицајем површине из претходне године, просечно за 25 хектара годишње. Предвиђа се

константни али осцилаторни раст приноса, на који такође има утицај принос из претходне године. Такве тенденције условиће дегресиван раст производње купуса, у просеку за 1.575 тона годишње, на шта статистички значајно утиче остварена производња из претходне године.

И купус је као и црни лук, само у нешто блажој форми, погоршао свој апсолутни и релативни економски положај, а сличне су и тенденције у будућности.

У предикционом периоду битно ће се успорити пад реалне цене, и доћи ће до практичне стагнације на нивоу од 0,14 евро центи по килограму, што је нешто ниже од просечне реалне цене у анализираном периоду (17 евро центи/кг). На предвиђање цене утиче цена из претходне године, као и случајни процес.

На предвиђање паритета цене статистички значајан утицај имају паритети из претходне две године, као и случани процеси у истом периоду. Паритет наставља да пада у прве четири године предвиђања, да би се тај пад у последњој години зауставио, па чак и симболички повећао у односу на претходну годину. У последњој години предвиђања паритет ће износити 1.57 што је мало више од просечног паритета у анализираном периоду (1,53).

Када је у питању компаративна оцена предвиђања производних параметара анализираног поврћа, могу се извући следеће констатације:

- Смањење површина под поврћем у Србији и Војводини.
- У Србији смањивање површина под кромпиром, пасуљем, парадајзом, краставцем, црним луком, купусом и кељом и повећање површина под грашком, паприком, мрквом и белим луком.
- У Војводини смањење површина под кромпиром, пасуљем, парадајзом, белим луком и купусом и кељом, стагнација површина под краставцем и црним луком, а повећање површина под грашком, паприком и мрквом.
- Различите тенденције у промени површина у Србији и Војводини имају само краставац, црни и бели лук.
- У Србији повећаваће се приноси кромпира, паприке, мркве, црног и белог лука, стагнирати принос грашка, а опадати приноси пасуља, парадајза, краставца и купуса.
- У Војводини повећаваће се приноси грашка, краставца, мркве, црног и белог лука и купуса, стагнираће принос кромпира, а опадати приноси пасуља, парадајза и паприке.
- Различите тендеције приноса у Србији и Војводини присутне су код шест од десет анализираних врста поврћа - кромпира, грашка, паприке, краставца, белог лука и купуса и кеља.

- У Србији ће доћи до повећања производње кромпира, грашка, паприке, мркве и белог лука, а смањења производње пасуља, парадајза, краставца, црног лука и купуса.
- У Војводини се повећава производња грашка, паприке, краставца, мркве и купуса, стагнирају производње црног и белог лука, а смањују се годишње производње кромпира, пасуља и парадајза.
- Различите тенденције у Србији и Војводини имају производње кромпира, краставца, црног и белог лука и купуса.
- Потпуно исте тенденције у предвиђању производних параметара у Србији и Војводини имају практично четири културе: грашак и мрква позитивне, а пасуљ и парадајз негативне. Сличне тендеције имају кромпир, паприка и црни лук, док краставац, бели лук и купус имају супротне тенденције.

Што се тиче оцена предвиђања апсолутних и релативних економских (ценовних) параметара анализираних поврћа, могу се извући следеће констатације:

- Реалне (дисконтоване цене на 1994. годину) поврће имаће различите тенденције. Релативно стабилне цене имаће кромпир, пасуља, црни лук и купус. Парадајз ће имати тенденцију пораста цене, а паприка пада.
- Испод просека анализираних периода биће цене пасуља, паприке, црног лука и купуса. Цена кромпира ће бити на нивоу просека, а цена парадајза ће бити знатно изнад просечне цене у анализираним периодима.
- Релативне цене, односно паритети цена поврћа према пшеници имали су сличне тенденције као и апсолутне цене, само са нешто израженијим осцилацијама. Стагнацију паритета имаће црни лук и купус. Благо побољшање паритета уз изражене осцилације имаће кромпир и пасуљ. Парадајз ће побољшавати свој паритет према пшеници, а папарика погоршавати.
- Испод просека анализираних периода биће паритети цена пасуља, паприке и црног лука. На нивоу просека ће остати паритет купуса, док ће паритети цена кромпира и парадајза бити изнад вишегодишњег просека опсервираног периода.

4. Закључак

Истраживања у овом раду показала су следеће:

Прва хипотеза: Да је производња поврћа, као веома интензивна производња, значајна за развој пољопривреде и да се очекује повећање површина, приноса и укупне производње поврћа, што ће допринети бржем општем развоју националне пољопривреде, у раду је делимично потврђена.

Предвиђања показују да ће се површине под поврћем и у Србији и у Војводини смањивати у предикционом периоду и то како у апсолутном износу, тако релативно, односно њиховој заступљености у ораницама. На крају периода предвиђања површине под поврћем у Србији предвиђају се на нивоу од 258.000 хектара, што је значајније мање од просека у анализираном периоду (1991-2010), 302.700ха. Смањиће се и учешће површина под поврћем у ораницама, на 7,56%, док је у анализираном периоду то учешће износило 8,68%. У Војводини ће површине под поврћем опасти на ниво од 60.000 хектара (просечно је било 79.000 ха), односно њихово учешће у ораницама са просечних 5% у анализираном периоду, смањиће се на 3,82% у последњој години предвиђања.

За разлику од површина, хипотеза о повећању приноса и производње је углавном доказана. У Србији ће се повећавати приноси пет (од десет) врста поврћа (кромпира, паприке, мркве, црног и белог лука), принос једне врсте ће стагнирати (грашак), а четири врсте ће опадати (пасуљ, парадајз, краставац и купус). У Војводини повећаваће се приноси шест врста поврћа (грашка, краставца, мркве, црног и белог лука и купуса), стагнираће принос кромпира, а опадати приноси три врсте поврћа (пасуља, парадајза и паприке).

У Србији ће доћи до раста годишње производње пет повртарских култура (кромпира, грашка, паприке, мркве и белог лука), а код осталих пет предвиђа се пад производње (пасуљ, парадајз, краставац, црни лук и купус). У Војводини ће доћи до раста производње исто код пет култура (грашка, паприке, краставца, мркве и купуса), стагнације производње црног и белог лука, а смањења производње код три врсте поврћа (кромпира, пасуља и парадајза).

Друга хипотеза: Да је предвиђање неопходан корак који претходи успешном планирању, и да предвиђање производно-економских обележја у повртарству доприноси квалитетнијем макро и микро економском планирању развоја повртарства и укупне пољопривреде, је потврђена чињеницом да је

квантитативно доказано да различите врсте поврћа имају различите тенденције у будућности, и када су у питању производни, и када су у питању економски параметри. Такође, те разлике се односе и на територију за коју се предвиђа, Србију, односно Војводину. Различита предвиђања узрокују и различита планирања, односно различите механизме за њихову регулацију.

Трећа хипотеза: Да примена квантитативних метода и модела обезбеђује коректну анализу стања посматраних појава и пружа основу за реално предвиђање у будућем периоду је доказана чињеницом да су у раду успешно примењена 82 модела за предвиђање, и то: 2 за предвиђање ораница у Србији и Војводини, 4 за предвиђање апсолутних површина поврћа и њиховог учешћа у ораницама, 30 за производне параметре значајнијих врста поврћа у Србији и исто толико у Војводини, и 12 за предвиђање апсолутних и релативних цена шест значајнијих врста поврћа.

Успешност примене модела манифестује се у статистички значајним утицајима појава из претходног периода код велике већине модела. Веома је мали број модела код којих је значајан само утицај случајних просеса, или није статистички значајна вредност из претходног периода.

Четврта хипотеза: Да су методе дескриптивне и аналитичке статистике адекватне за испитивање и реално предвиђање посматраних појава у повртарству у складу је са претходном хипотезом, а огледа се у сличности уочених тенденција у претходном периоду, који су анализирани методама дескриптивне статистике са резултатима предвиђања применом АРИМА модела у наредном периоду. Ни један модел предвиђања нема нелогичне резултате.

Пета хипотеза: Да реално предвиђање омогућава доношење рационалних одлука везаних за развој повртарства у Србији и Војводини надовезује се на другу и трећу хипотезу. Доказивањем ових хипотеза, имплицитно је доказана и пета хипотеза. Односно, реално предвиђање уз успешну примену квантитативних метода предвиђања даје квалитетне премисе за доношење рационалних, ако не и оптималних одлука макро и микро економског управљања развојем повртарске производње.

Код доказивања ове хипотезе од великог су значаја резултати предвиђања економских (ценовних) параметара производње поједних врста поврћа. Реалне, дисконтоване цене поврћа на 1994. годину, помоћу индекса цена на мало, имаће различите тенденције. Релативно стабилне цене имаће кромпир, пасуљ, црни лук и купус. Парадајз ће имати тенденцију раста цене, а паприка пада.

Значи, апсолутни ценовни услови биће стабилни за четири врсте поврћа, у једном случају доћи ће до побољшања и у једном до погршања ценовних услова.

Релативне цене, односно паритети цена поврћа према пшеници, као индикатор релативног економског положаја поврћа према другим, конкурентним ратарским усевима, имали су сличне тенденције као и апсолутне, дисконтоване цене. Стагнацију паритета, као и цена, имаће црни лук и купус. Благо побољшање паритета уз изражене осцилације имаће кромпир и пасуљ, док ће се паритети парадајз и паприке понашати исто као и дисконтоване цене - парадајза побољшавати, а папарике погоршавати.

Шеста хипотеза: Да коришћење адекватних метода и модела анализе и предвиђања пружа могућност да се предвиде величина и структура повртарске производње у Србији и Војводини је доказана резултатима предвиђања. Промениће се структура повртарских површина, укупне површине ће се смањити, али ће се повећати интензивност производње код већине анализираних култура, што ће се позитивно одразити на повећање приноса и годишње производње.

Истраживања у овој докторској дисертацији отворила су и нека нова питања и потребу за даљим истраживањима. Квантитативним методама, регресионом и корелационом анализом било би интересно утврдити законитости и зависности апсолутних дисконтованих цена и паритета цена појединих врста поврћа од производних параметара: засејане површине, приноса и укупне производње.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Bisgaard S., Kulahci M., 2011: Time Series Analysis and Forecasting by Example, Wiley & Sons, New Jersey
2. Богданов Наталија (1998): Оптимална структура пољопривредне производње Србије у концепцији њеног будућег развоја - докторска дисертација, Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Земун
3. Бошковић Олгица, Драгутуновић- Митровић Радмила (2015): Основи статистичке анализе, Елементи анализе временских серија, Центар за издавачку делатност, Економски факултет, Београд
4. Vox,G.E.P., Jenkins,G.M.(1970): Time Series Analysis: Forecasting and Control, Holden-Day, San Francisko
6. Гламочић, Д. (1995): Математички модели за предвиђање конзумирања суве материје у крава музара - магистарски рад, Пољопривредни факултет, Нови Сад
7. Гламочић, Д., Јовановић, Р., Пејић, Н. (1996): Оправданост примене математичких модела за предвиђање конзумирања суве материје у исхрани крава високе млечности, Летопис научних радова, Број 2, Стр. 12-22, Пољопривредни факултет, Нови Сад
9. Gujarati,D.N. (1995): Basic Econometrics, Mc.Graw-Hill, Inc.Nev York
10. Gupta, V. (2000): Regression Explained In Simple Terms, Published by VJ BOOKS Inc.
11. Грђић, Г., Његић, Р., Обрадовић,С. (1970): Статистика за економисте, Институт за економска истраживања, Београд
12. Ilin Ž. (2003): Povrtarstvo ([http://polj.uns.ac.rs/predmeti/povrtarstvo /index.html](http://polj.uns.ac.rs/predmeti/povrtarstvo/index.html))
13. 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
14. 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;
15. Јанковић, Н. (2000): Анализа кретања интензивности пољопривредне производње у зависности од производно-економских фактора, Магистарска теза, Пољопривредни факултет, Универзитет у новом Саду, Нови Сад

16. Јанковић, Н (2005): Модели за предвиђање развоја пољопривреде Србије – докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет
17. Јовичић Милена (1981): Економетријски методи, Савремена администрација, Београд
18. Киш, Т., (1996): Увод у економетрију, Универзитет у Новом Саду, Економски факултет, Суботица
19. Ковачевић, З. (1998): Анализа временских серија, Економски факултет, Београд
20. Koutsoyiannis, A. (1977): Theory of Econometrics, Macmilan, 2nd Edition, London.
21. Крстић, Б., Лучић, Ђ. (2000): Организација и економика производње и прераде сточних производа, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад
22. Лазић, Д (2014): Анализа и предвиђање производње поврћа у земљама Европске Уније – мастер рад, Пољопривредни факултет, Нови Сад
23. Miljanovic Gora, Mutavdzic Beba, Novkovic, N., Janosevic, M. (2014): Prediction of tomato production characteristics in 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, ВИН; University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia, Jahorina, str. 1056-1061; 410,
24. Младеновић, Зорица, Петровић, П. (2002): Увод у економетрију, Економски факултет, Београд Младеновић, Зорица, Петровић, П. (2002): Увод у економетрију, Економски факултет, Београд
25. Младеновић Зорица, Нојковић Александра (2015): Примењена анализа временских серија, Центар за издавачку делатност, Економски факултет, Београд.
26. Мутавцић Беба (2009): Анализа и предвиђање производно-економских параметара у пољопривреди Војводине – докторска дисертација, Београдски универзитет, пољопривредни факултет, Земун
27. Мутавцић Беба, Новковић Н., Иванишевић Д. (2010): Предвиђање паритета цена основних ратарских производа, Зборник радова Првог научног симпозијума агронома са међународним учешћем, AGROSYM , Пољопривредни факултети Источно Сарајево и Земун, Јахорина, стр.176-182
28. Mutavdžić Beba, Novković, N., Ivanišević D. (2011): Tendencije razvoja povrtarstva u Srbiji, Zbornik sažetaka XVI međunarodnog naučno-stručnog savetovanja agronoma Republike Srpske, Poljoprivredni fakultet Banja Luka, Trebinje 22-25.3, str. 113

29. Mutavdžić Beba, Novković N., Ivanišević D.(2011a): Tendencije razvoja povrtarstva u Srbiji, Agroznanje, Univerzitet u Banja Luci, Poljoprivredni fakultet, Vol.12, br. 1, str 23-31
30. 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
31. Mutavdžic Beba, Drinic Ljiljana, Novković, N., Ostojić, A., Rokvic Gordana (2014): Predvidjanje razvoja povrtarstva u Republici Srpskoj, "DEUROPE«, Central European Journal of Regional Development and Tourism, Volume 6, Issue 1, str.50-64,
32. Nikolić, G. (2014): Organizacija proizvodnje povrća u Vojvodini – magistarski rad, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet
33. Николић-Ђорић, Емилија, Новковић, Н., Родић, В., Алексић, Љ. (1993): Избор адекватног модела у предвиђању паритета цена свиње-кукуруз, Агроекономика Број 22, Стр. 111-122, Институт за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Нови Сад
34. 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, стр.31-40, Палић
35. Новковић, Н., Родић, В., Николић-Ђорић, Е., Алексић, Љ. (1994): Зависност паритета цена свиње-кукуруз од промета свиња и промета кукуруза и предвиђање његовог кретања до краја века, Агроекономика Број 23, Стр. 77-88, Институт за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Нови Сад
36. Новковић, Н., Радојевић, В., Мутавцић Беба (2003): Развој сточарске производње у Војводини у другој половини двадесетог века, Саветовање са међународним учешћем, "Научна достигнућа у сточарству и конкурентност пољопривреде" Херцег Нови, 2003, Агроекономика, Број 32, стр. 185-202
37. Новковић, Н., Јанковић, Н., Мутавцић Беба (2005/6): Анализа и предвиђање кретања паритета цена пшеница/минерално ђубриво, Агроекономика, Број 34-35, Стр. 65-71, Департман за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Нови Сад
38. Новковић, Н., Мутавцић Беба, Радојевић, В., (2006): Кретање сточарске производње у Војводини почетком XXI века, Савремена пољопривреда, вол.55,1-2 (2006), Стр. 14-20, Пољопривредни факултет, Нови Сад

39. 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
40. 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
41. Novković, N., Mutavdžić Beba, Vukelić Nataša (2011): Vegetable production tendencies in Vojvodina, Proceedings of 22nd International Symposium Food Safety Production, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Trebinje 19-25.juna, str.163-165
42. Novković, N., Ilin, Ž., Matković, M., Milović, B. (2011): 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
43. Новковић, Н., Илин, Ж., Иванишевић, Д. (2011): Модел за оптимизацију производње поврћа, Зборник радова међународног научног симпозијума агронома, AGROSYM 2011, Пољопривредни факултет Источно Сарајево и Пољопривредни факултет Земун, Јахорина, стр. 555-559
44. Novkovic N, Beba Mutavdzic, Ivanisevic D. (2012): Development of Vegetable Production in Vojvodina Region, Book of Abstracts, I International Simposium and XVII Scientific Conference of Republic of Srpska, Faculty of Agriculture, University of Banja Luka and Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, str.54
45. 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
46. Novkovic, N., Mutavdzic Beba, Ivanisevic, D., Ilin, Z (2012): 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;
47. Novkovic, N., Mutavdzic B., Drinic, Lj., Ostojic, A., Rokvic, G. (2012): 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;

48. Novković, N., Mutavdžić Beba, Ilin Ž., Ivanišević D. (2013): Forecasting of potato production, Book of Abstracts, II International and XVIII scientific conference of agronomists of Republic of Srpska, Faculty of Agriculture, University of Banjaluka; Biotechnical faculty, University of Ljubljana, Trebinje 26-29.3, str. 90-91
49. Novković, N., Mutavdžić Beba, Ilin, Ž., Ivanišević, D. (2013a): Potato Production Forecasting, Agroznanje, vol. 14, br. 3; str. 345-355, Banja Luka
50. Novkovic, N., Krasnic, T, Nikolic, G.(2013): 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;
51. Novković, N., Mutavdžić Beba, Ivanišević, D. (2013): Development of Vegetable Production in Vojvodina Region, Agroznanje, vol. 14, br. 2; str. 261-270, Banja Luka
52. Novkovic, N., Beba Mutavdžić, Ilin, Ž., Lazić, D. (2014): Red pepper production characteristics analysis in European Union countries, Book of Abstracts, III International Symposium and XIX Scientific Conference of Agronomists of Republic of Srpska, page 87-88;
53. Novkovic, N., Mutavdzic Beba, Janosevic, M., Miljanovic Gora (2014): Potato production characteristics – comperative 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;
54. Novkovic, N., Mutavdžić Beba, 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
55. 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
56. Shumway R.H., Stoffer D.S. (2010): Time Series Analysis and Its Applications with R Examples, Third Edition, Springer, New York
57. Хаџивуковић, С. (1991): Статистички методи с применом у пољопривредним и биолошким истраживањима, Пољопривредни факултет, Институт за економику пољопривреде и социологију села, Нови Сад

58. Хаџивуковић, С., Чобановић, К. (1994): Статистика: Принципи и примена, Пољопривредни факултет, Институт за економику пољопривреде и социологију села, Нови Сад.
59. Церанић, С., Малетић Радојка, Миливојчевић, 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
60. Чобановић Катарина, Николић-Ђолић Емилија, Мутавцић Беба (1997): Улога и значај примене статистичких метода у агроекономским истраживањима, *Агроекономика*, Број 26, Стр. 457-472, Институт за економику пољопривреде и социологију села, Пољопривредни факултет, Нови Сад
61. Чобановић Катарина, Николић-Ђорић Емилија, Мутавцић Беба (1998): Анализа неких производних модела у пољопривредној производњи, XXV југословенски симпозијум о операционим истраживањима, SYM-OP-IS '98, Зборник радова, Стр. 475-478, Херцег Нови
62. 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
63. Чобановић Катарина, Николић-Ђорић Емилија, Мутавцић Беба (2002): Агрегирани модели тенденција у биљној производњи Србије, Зборник радова са међународног научног скупа "Производња хране – чинилац регионалне интеграције на Балкану", стр. 207-214, Институт за економику пољопривреде, Београд
64. 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. ПРИЛЮЗИ

Прилог 1. Ораничне површине, површине под поврћем и њихово учешће у ораницама у Србији и Војводини (1991 – 2010)

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

Извор: Републички завод за статистику Србије (РЗС)

**Прилог 2. Површине значајнијих врста поврћа у Србији у хектарима
(1991 – 2010)**

Године	Врсте поврћа									
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус и кељ
1991	88.705	11.729	26.288	19.113	18.007	8.313	7.068	21.189	9.636	19.351
1992	91.794	10.274	24.673	19114	18.042	8.374	6.805	21.939	9.782	19.913
1993	91.028	10.430	22.643	18.425	17.114	7.550	6.926	20.877	9.360	19.697
1994	93.971	11.445	22.779	18.884	17.438	7.591	7.277	21.013	9.566	20.160
1995	94.624	11.516	23.441	19.416	18.141	7.812	7.017	21.771	9.486	20.763
1996	95.799	12.632	24.864	20.956	19.056	8.359	7.344	21.717	9.745	22.062
1997	93.970	11.512	24.385	20.555	18.943	8.102	7.225	21.134	9.546	21.789
1998	94.847	11.976	24.444	20.684	19.761	8.274	7.474	21.339	8.544	21.733
1999	96.165	11.967	26.379	20.948	18.912	8.525	7.858	21.655	9.682	22.152
2000	93.897	13.126	25.731	20.969	19.887	8.576	7.761	21.480	9.904	22.791
2001	93.554	13.359	24.968	20.856	19.411	8.450	7.760	21.448	9.747	22331
2002	91.199	14.306	24.716	21.177	19.460	8.623	7.635	20.703	9.631	21.856
2003	88.131	13.033	24.794	21.209	20.019	91.35	7.417	20.177	9.368	22.243
2004	89.050	13.109	24.145	20.855	19.760	8.879	7.611	20.156	9.161	21.827
2005	85.034	11.926	23.162	20.428	19.181	8.395	7.647	19.287	8.771	21.122
2006	84.434	12.389	22.678	20.947	19.416	8.779	7.825	19.282	8.658	21.356
2007	81.379	13.149	22.405	20.583	19.252	9.113	7.597	19.018	8.419	21.245
2008	81.172	13.960	21.366	20.309	18.827	8.755	7.623	18.908	8.215	20.711
2009	78.169	13.481	21.202	19.921	18.541	8.775	7.715	18.423	8.113	20.810
2010	76.675	13.258	20.268	20.181	18.475	8.699	8.326	18.424	7.867	20.891

Извор: РЗС

**Прилог 3. Производња значајнијих врста поврћа у Србији у тонама
(1991 – 2010)**

Године	Врсте поврћа									
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус и кељ
1991	797.530	15.860	69.649	189.310	124.820	60.296	73.050	149.940	29.430	276.470
1992	688.850	22.685	62.330	161.212	126.850	55.159	52.000	135.000	25.752	232.520
1993	554.319	20.814	39.188	140.725	102.446	41.157	48.839	95.000	19.115	244.166
1994	719.452	21.663	49.779	155.336	109.020	43.188	55.560	112.944	23.006	233.890
1995	847.624	23.492	59.403	177.620	119.575	51.933	50.078	138.201	25.456	293.086
1996	768.866	23.133	52.176	196.356	120.591	56.826	54.421	123.585	24.650	290.188
1997	885.715	20.600	27.990	167.000	110.000	56.439	54.448	131.000	26.329	319.000
1998	837.508	25.000	26.980	195.000	136.000	59.446	58.486	129.000	21.350	313.000
1999	780.711	25.263	31.482	156.954	113.911	55.986	57.601	121.893	25.768	301.945
2000	620.923	22.775	15.012	160.056	137.392	50.512	44.544	101.220	21.997	260.713
2001	1,015.017	29.754	30.927	175.184	132.474	57.998	63.550	137.015	28.191	341.701
2002	917.579	36.133	27.784	199.184	144.446	60.859	59.523	129.316	28.199	327.904
2003	679.309	24.919	20.535	163.606	141.923	53.125	43.339	94.326	21.832	301.850
2004	975.090	33.093	27.956	184.688	143.649	63.288	70.102	142.861	26.795	304.085
2005	969.562	32.807	29.961	169.076	151.821	62.063	63.747	129.014	27.367	272.760
2006	930.305	36.502	54.585	189.222	177.255	66.709	68.074	140.318	26.214	324.657
2007	743.282	35.384	39.224	152.005	150.257	59.754	56.735	116.037	20.756	280.191
2008	843.545	42.058	42.187	176.501	151.317	61.898	66.202	141.391	24.007	300.519
2009	898.282	38.895	46.337	189.353	171.366	66.762	67.847	131.230	23.353	326.162
2010	887.363	36.733	43.237	189.412	154.953	70.136	101.180	144.095	22.309	336.600

Извор: РЗС

Прилог 4. Приноси значајнијих врста поврћа у Србији у килограмима по хектару (1991 – 2010)

Године	Врсте поврћа									
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус и келњ
1991	8.990	1.352	2.649	9.904	6.931	7.253	10.335	7.076	3.054	14.287
1992	7.504	2.208	2.526	8.434	7.030	6.587	7.641	6.153	2.632	11.676
1993	6.089	1.995	1.730	7.637	5.986	5.451	7.052	4.550	2.042	12.396
1994	7.656	1.892	2.185	8.225	6.251	5.689	7.635	5.374	2.404	11.601
1995	8.957	2.039	2.534	9.148	6.591	6.648	7.137	6.347	2.683	14.115
1996	8.025	1.831	2.098	9.369	6.328	6.798	7.410	5.690	2.529	13.153
1997	9.425	1.789	1.147	8.124	5.806	6.966	7.536	6.198	2.758	14.640
1998	8.830	2.087	1.103	9.427	6.882	7.185	7.825	6.045	2.499	14.402
1999	8.118	2.111	1.193	7.492	6.023	6.567	7.330	5.628	2.661	13.630
2000	6.612	1.735	583	7.632	6.908	5.890	5.739	4.712	2.221	11.439
2001	10.849	2.227	1.238	8.399	6.824	6.864	8.189	6.388	2.892	15.301
2002	10.061	2.525	1.124	9.405	7.422	7.058	7.796	6.246	2.928	15.002
2003	7.707	1.911	828	7.713	7.089	5.816	5.843	4.674	2.330	13.570
2004	10.949	2.524	1.157	8.855	7.269	7.128	9.211	7.087	2.925	13.931
2005	11.402	2.751	1.294	8.277	7.915	7.393	8.336	6.689	3.120	12.914
2006	11.018	2.946	2.407	9.033	9.129	7.599	8.700	7.277	3.028	15.202
2007	9.134	2.691	947	7.385	7.805	6.557	7.468	6.101	2.465	13.189
2008	10.392	3.013	1.077	8.691	8.037	7.070	8.685	7.478	2.922	12.941
2009	11.492	2.885	1.218	9.505	9.243	7.608	8.794	7.123	2.878	14.196
2010	11.573	2.771	1.194	9.386	8.387	8.063	12.152	7.821	2.836	14.467

Извор: РЗС

**Прилог 5. Површине значајнијих врста поврћа у Војводини у хектарима
(1991 – 2010)**

Године	Врсте поврћа									
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус и кељ
1991	24.486	6.145	10.262	5.712	5.013	3.027	3.238	6.647	1.883	3.451
1992	25.617	5.190	8.474	5.458	4.676	2.623	2.924	7.275	1.964	3.702
1993	25.043	5.036	7.015	5.312	4.039	2.344	3.134	6.596	1.853	3.767
1994	25.187	5.999	7.042	5.491	4.166	2.462	3.297	6.638	1.932	4.248
1995	24.374	5.686	7.022	5.798	4.595	2.536	2.879	7.292	1.984	4.186
1996	23.807	6.288	7.570	6.192	4.472	2.641	2.952	6.958	2.071	4.439
1997	23.303	5.481	7.639	5.918	4.380	2.504	2.961	6.798	2.069	4.388
1998	23.563	5.565	7.749	6.087	4.867	2.637	3.048	6.998	1.171	4.498
1999	24.064	5.527	8.924	6.288	4.432	2.730	3.146	7.265	2.280	4.680
2000	23.133	6.591	8.382	6.142	4.901	2.569	3.175	7.076	2.438	5.185
2001	23.023	6.919	7.619	6.044	4.650	2.588	3.144	7.217	2.432	4.676
2002	22.014	7.751	7.513	6.160	4.924	2.644	3.071	6.697	2.370	4.496
2003	20.843	6.219	7.651	5.931	4.876	2.732	2.844	6.049	2.175	4.342
2004	20.338	6.145	7.288	5.799	4.896	2.615	3.007	6.180	2.164	4.412
2005	19.188	5.629	6.606	5.441	4.723	2.351	2.875	5.447	1.988	4.180
2006	18.835	6.336	6.578	5.689	4.733	2.342	2.964	5.508	1.947	4.075
2007	18.222	6.546	6.723	5.620	4.416	2.396	2.848	5.448	1.911	4.344
2008	17.340	7.385	6.171	5.331	4.184	2.129	2.887	5.508	1.744	3.650
2009	17.512	6.848	6.342	5.153	4.098	2.182	2.980	5.249	1.723	3.946
2010	16.778	6.864	6.271	5.363	4.114	2.224	3.573	5.473	1.649	4.031

Извор: РЗС

**Прилог 6. Производња значајнијих врста поврћа у Војводини у тонама
(1991 – 2010)**

Године	Врсте поврћа									
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус и келј
1991	256.810	6.010	13.803	67.070	42.920	22.489	46.070	66.830	7.940	57.590
1992	202.610	15.208	11.430	49.350	43.380	14.671	29.150	59.320	6.085	42.320
1993	180.941	14.040	7.910	46.026	33.011	14.983	30.900	40.350	4.906	58.418
1994	202.964	13.644	9.172	53.753	38.415	14.800	35.879	49.366	5.981	58.764
1995	244.076	14.120	10.424	66.075	40.521	16.817	27.866	63.473	6.736	76.746
1996	242.172	13.765	11.255	72.486	37.511	19.131	31.172	55.981	7.122	67.053
1997	263.459	11.000	9.721	55.000	36.000	18.266	29.782	59.000	7.443	75.000
1998	262.855	13.800	9.645	63.000	43.000	19.735	33.112	59.000	3.066	78.000
1999	276.789	14.329	12.019	56.517	30.819	18.185	33.358	52.805	7.944	73.712
2000	186.748	14.641	5.710	54.031	45.254	15.242	24.250	42.325	6.894	60.407
2001	293.877	17.640	9.819	63.028	44.058	18.205	35.831	64.207	8.473	82.452
2002	252.038	24.821	8.116	69.094	46.207	17.330	30.557	52.146	7.338	76.140
2003	167.855	15.181	5.803	50.343	44.519	14.520	20.568	35.859	5.483	69.483
2004	282.911	18.038	8.537	56.284	45.696	19.901	38.198	63.010	8.377	68.147
2005	305.099	18.373	9.478	46.257	53.597	18.307	33.259	51.989	8.573	63.822
2006	283.847	23.949	10.247	60.823	67.193	20.168	37.794	62.611	8.564	75.632
2007	225.882	23.219	8.307	51.222	51.896	17.755	31.154	55.518	7.329	69.067
2008	247.788	27.230	7.991	51.973	51.645	15.579	37.194	69.031	7.486	62.194
2009	265.622	23.992	9.804	53.668	58.761	16.250	36.822	56.374	6.700	73.099
2010	255.981	22.820	9.534	60.514	43.675	16.953	69.196	67.044	6.501	79.409

Извор: РЗС

Прилог 7. Приноси значајнијих врста поврћа у Војводини у килограмима по хектару (1991 – 2010)

Године	Врсте поврћа									
	Кромпир	Грашак	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Краставац	Мрква	Црни лук	Бели лук	Купус и кељ
1991	10.470	978	1.540	11.742	8.562	7.429	14.228	10.054	4.217	12.280
1992	7.890	2.929	1.240	9.042	9.277	5.593	9.969	8.154	3.098	9.875
1993	7.202	2.788	993	8.665	8.173	6.392	9.860	6.117	2.648	12.061
1994	8.032	2.274	1.164	9.789	9.221	6.011	10.882	7.437	3.096	11.613
1995	9.992	2.483	1.327	11.396	8.818	6.631	9.679	8.704	3.395	16.054
1996	10.149	2.189	1.343	11.706	8.388	7.244	10.560	8.046	3.439	12.027
1997	11.306	2.006	1.273	9.293	8.219	7.295	10.058	8.679	3.597	17.092
1998	11.155	2.479	1.245	10.349	8.835	7.484	10.864	8.430	2.618	17.341
1999	11.502	2.592	1.347	8.988	6.953	6.661	10.603	7.268	3.484	15.750
2000	8.073	2.221	681	8.796	9.233	5.933	7.638	5.981	2.828	11.650
2001	12.764	2.549	1.289	10.428	9.474	7.034	11.397	8.896	3.484	17.633
2002	11.449	3.202	1.080	11.216	9.384	6.554	9.950	7.786	3.096	16.935
2003	8.053	2.441	758	8.488	9.130	5.315	7.232	5.928	2.521	16.002
2004	13.910	2.935	1.171	9.705	9.333	7.301	12.700	10.195	3.871	15.445
2005	15.901	3.264	1.435	8.502	11.348	7.787	11.568	9.545	4.312	15.268
2006	15.070	3.780	1.421	10.691	14.197	8.611	12.751	11.367	4.399	16.258
2007	12.396	3.547	1.156	9.114	11.752	7.410	10.939	10.191	3.835	14.691
2008	14.290	3.687	1.212	9.749	12.343	7.318	12.883	12.533	4.292	15.525
2009	15.168	3.504	1.433	10.415	14.339	7.447	12.356	10.740	3.889	17.609
2010	15.257	3.325	1.401	11.284	10.616	7.623	19.366	12.250	3.942	18.460

Извор: РЗС

Прилог 8. Цене значајнијих врста поврћа у динарима по килограму (1994-2010)

Године	Врсте поврћа					
	Кромпир	Пасуљ	Парадајз	Паприка	Црни лук	Купус и кељ
1994	0,30	1,13	0,25	0,45	0,75	0,52
1995	0,41	1,89	0,35	0,83	0,40	0,59
1996	1,02	3,94	0,56	1,64	0,87	1,30
1997	1,08	7,04	1,63	1,44	2,35	1,04
1998	1,60	9,19	0,93	2,18	1,73	1,61
1999	2,36	18,57	2,96	3,50	2,73	3,51
2000	10,52	27,54	4,40	12,8	7,10	6,23
2001	9,33	67,52	7,67	12,45	7,28	7,17
2002	6,48	71,12	6,47	11,55	7,58	8,45
2003	14,98	73,47	8,30	13,22	13,93	7,22
2004	7,91	68,94	10,30	13,88	8,65	5,85
2005	7,01	85,06	24,86	16,88	9,96	16,72
2006	13,18	87,87	14,68	15,84	13,51	12,65
2007	14,88	105,38	24,92	26,22	16,28	16,99
2008	17,04	131,01	21,71	27,80	14,42	15,58
2009	15,09	104,77	30,77	26,66	15,77	12,86
2010	23,40	97,93	22,95	25,93	20,22	20,36

Извор:РЗС

Прилог 9. Индекси цена на мало (1994 – 2010)

Године	Базни индекси 1994=100
1994	100
1995	174,8
1996	339,3
1997	401,4
1998	521,8
1999	736,2
2000	1.251,6
2001	2.400,6
2002	2.868,7
2003	3.204,4
2004	3.528,0
2005	4.110,1
2006	4.632,1
2007	4.947,1
2008	5.486,3
2009	6.040,4
2010	6.559,9

Извор: РЗС

**Прилог 10. Паритет цена значајнијих врста поврћа према пшеници
(1994 – 2010)**

Године	Врсте поврћа					
	Кромпир / пшеница	Пасуљ / пшеница	Парадајз / пшеница	Паприка / пшеница	Црни лук / пшеница	Купус / пшеница
1994	1,67	6,28	1,39	2,50	4,17	2,89
1995	1,52	7,00	1,30	3,07	1,48	2,19
1996	1,15	4,43	0,63	1,84	0,98	1,46
1997	0,98	6,40	1,48	1,31	2,14	0,95
1998	1,36	7,79	0,79	1,85	1,47	1,36
1999	1,70	13,36	2,13	2,52	1,96	2,53
2000	2,70	7,08	1,13	3,29	1,83	1,60
2001	1,26	9,11	1,04	1,68	0,98	0,97
2002	0,94	10,35	0,94	1,68	1,10	1,23
2003	1,83	8,97	1,01	1,61	1,70	0,88
2004	1,14	9,91	1,48	1,99	1,24	0,84
2005	0,93	11,33	3,31	2,25	1,33	2,23
2006	1,44	9,61	1,61	1,73	1,48	1,38
2007	1,35	9,53	2,25	2,37	1,47	1,54
2008	1,12	8,61	1,43	1,83	0,95	1,02
2009	1,54	10,69	3,14	2,72	1,61	1,31
2010	1,90	7,94	1,86	2,10	1,64	1,65

Извор: РЗС

БИОГРАФИЈА

Драган Иванишевић је рођен 16.08.1967. године у Суботици од мајке Стане и оца Рајка. Основну школу је завршио у Бачкој Тополи, а средњу економску школу „Боса Милићевић“ у Суботици 1986. године, када уписује Економски факултет у Суботици.

Године 1989. је изабран и именован за студента продекана и на тој дужности је до дипломирања у мају 1990. године, први у генерацији уписаној 1986., са просечном оценом 8,54 и оценом 10 из дипломског рада.

Дана 17.06.2010. године завршава магистарске студије са просечном оценом 9,50 и магистрира на Пољопривредном факултету у Новом Саду, смер агроменаџмент. Активно се служи енглеским и мађарским језиком.

Одмах по дипломирању се запошљава у предузећу „МИТЕКС“ Стара Моравица, у октобру 1991. године се именује за шефа финансијске оперативе, а марта 1992. Године за финансијског директора.

06.02.1993. године склапа брак са Весном Добранић, која је просветни радник и имају двоје деце, ћерку Драгану (1994.) и сина Рајка (1997.).

1.12.1993. године напушта ово предузеће и отвара сопствено „SANTEX COMMERCE“ у Новом Саду које се бави снабдевањем здравствених установа санитарским материјалом.

31.10.1999. године затвара ово предузеће и запошљава се у „ECOTRADEBG“ Ниш.

1.05.2013. се запошљава у Заводу за хитну медицинску помоћ – Нови Сад, као помоћник генералног директора за финансије.

24.05.2013. супруга Весна умире услед болести, те остаје удовац.