

AGRIECONOMICA

AE GRO KONOMIKA



godina

53

broj

104

Novi Sad 2024.



DEPARTMAN ZA
EKONOMIKU
POLJOPRIVREDE I
SOCILOGIJU SELA

POLJOPRIVREDNI FAKULTET
UNIVERZITET U NOVOM SADU

<https://agroekonomika.rs>

AGROEKONOMIKA

AGRIECONOMICA

Novi Sad 2024

godina
53
broj 104

ČASOPIS DEPARTMANA ZA EKONOMIKU POLJOPRIVREDE I
SOCIOLOGIJU SELA POLJOPRIVREDNOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U NOVOM SADU

Glavni i odgovorni urednik: dr Branislav Vlahović

Uređivački odbor:

dr Katarina Đurić	dr Vesna Rodić	dr Tihomir Zoranović
dr Dejan Janković	dr Nedeljko Tica	dr Beba Mutavdžić
dr Todor Marković	dr Branislav Vlahović	dr Dragan Milić
dr Marina Novakov	dr Veljko Vukoje	dr Mirjana Lukač-Bulatović
dr Nebojša Novković	dr Vladislav Zekić	dr Janko Veselinović
dr Danica Glavaš – Trbić	dr Vuk Radojević	dr Marica Petrović
dr Jelena Despotović	dr Bojana Komaromi	dr Mirela Tomaš Simin

Redakcijski odbor:

dr Adrian Stancu, *Faculty of Economic Sciences, Ploiesti, Romania*
dr Dragi Dimitrievski, *Fakultet za zemjodelski nauki i hrana, Skopje, Republika Makedonija,*
dr Miomir Jovanović, *Biotehnički Fakultet, Podgorica, Crna Gora.*
dr Aleksandar Ostojić, *Poljoprivredni fakultet, Banja Luka, Republika Srpska, BiH.*
dr Ivo Grgić, *Agronomski fakultet, Zagreb, Hrvatska.*
dr Tinca Volk, *Ekonomski institut Slovenije, Ljubljana, Slovenija.*
dr Stanislav Zekić, *Ekonomski fakultet, Subotica, Srbija*
dr Radojka Maletić, *Poljoprivredni fakultet Beograd-Zemun, Srbija*
dr Vesna Popović, *Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Srbija*
dr Biljana Veljković, *Agronomski fakultet, Čačak, Srbija*

Sekretar redakcije: Dr Nataša Vukelić

Tehnički urednik: Dr Tihomir Zoranović

Lektor za engleski jezik: Mr Igor Cvijanović

Adresa uredništva - izdavač / Adress of Editorship - Publisher:

Poljoprivredni fakultet,
Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela,
Trg Dositeja Obradovića br. 8, 21000 Novi Sad, Srbija,
Tel: 021 458 138, 021 48 95 233, Fax: 021 63 50 822.

Web: <https://agroekonomika.rs>

Email: redakcija@agroekonomika.rs

Izlazi tromesečno

S A D R Ź A J

Радојевић Вук, Антић КристинаТРЕНДОВИ НА МЕЂУНАРОДНОМ
ТРЖИШТУ ВИНА 1**Novaković Tihomir, Novaković
Dragana, Tomaš-Simin Mirela**PRINCIPI CIRKULARNE
EKONOMIJE 13**Влаховић Бранислав, Радојевић Вук**ТРЖИШТЕ КРУШКЕ У РЕПУБЛИЦИ
СРБИЈИ 27**Despotović Jelena, Novaković Tihomir,
Miljatović Aleksandar, Glavaš Trbić
Danica, Tomaš Simin Mirela,
Petrović Marica**BIODIVERZITET NA GAZDINSTVIMA
ZA PROIZVODNJU MLEKA 47

C O N T E N T S

Radović Vuk, Antić KristinaTRENDS IN THE INTERNATIONAL
WINE MARKET 1**Novaković Tihomir, Novaković
Dragana, Mirela Tomaš Simin**THE PRINCIPLES OF
CIRCULAR ECONOMY 13**Vlahović Branislav, Radojević Vuk**PEAR MARKET IN THE REPUBLIC
OF SERBIA 27**Despotović Jelena, Novaković
Tihomir, Miljatović Aleksandar,
Glavaš Trbić Danica, Tomaš Simin
Mirela, Petrović Marica**BIODIVERSITY OF DAIRY
FARMS 47

ТРЕНДОВИ НА МЕЂУНАРОДНОМ ТРЖИШТУ ВИНА

Радојевић Вук¹, Антић Кристина²

Резиме

У раду се анализира међународно тржиште вина. Детерминисане су промене у међународном промету, и апострофисани су највећи извозници и увозници. Изворе података представља база International Trade Centar (ITC), у временском периоду 2019-2023. година.

Просечан светски извоз вина у истраживаном временском периоду износи 10.638.910 хектолитара, са тенденцијом пада по стопи од 2,77% годишње. Према количини извезеног вина, у највеће светске извознике спадају Шпанија са учешћем од (20,7%), Италија (20,17%), Француска (13,51%), Чиле (7,73%) и Аустралија (6,65%).

У односу на светски извоз који има динамику опадања, светски увоз просечно износи 10.432.594 хектолитара са стопом промене од 4,72%. Анализирано по земљама највећи светски увозници су Немачка са учешћем од (13,73%), Велика Британија (12,7%), Сједињене Америчке Државе (12,49%), Холандија (8,41%) и Француска (6,24%).

Кључне речи: вино, међународно тржиште, количина, извоз, увоз

TRENDS IN THE INTERNATIONAL WINE MARKET

Radović Vuk¹, Antić Kristina²

Summary

The paper analyzes the international wine market. Changes in international trade have been determined, and the largest exporters and importers have been highlighted. The data sources are International Trade Center (ITC) in the period from 2019 to 2023.

The average world's wine export in the researched time period is 10.638.910 hectoliters, with a tendency to decrease in rate from 2.77% per a year. According to the amount of exported wine, in the group of the largest exporters are Spain with the participation from (20.7%), Italy (20.17%), France (13.51%), Chile (7.73%), and Australia (6.65%).

In relation to world exports which has dynamics of decline, the world export on the average is 10.432.594 hectoliters with the rate of change from 4.72%. If we analyze by the countries the biggest world importers are Germany with the participation from (13.73%), Great Britain (12.7%), The United States of America (12.49%), Holland (8.41%) and France (6.24%).

Keywords: wine, international market, amount, import, export

¹ Др Радојевић Вук, доцент, Пољопривредни факултет, Трг Доситеја Обрадовића 8, Нови Сад, Србија e-mail: vuk.radojevic@polj.uns.ac.rs

² Маст. аекон. Антић Кристина, студент докторских студија, e-mail: antickristina91@gmail.com

¹ Radović Vuk, PhD, assistant professor, Faculty of Agriculture, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad, Serbia, e-mail: vuk.radovic@polj.uns.ac.rs

² Antić Kristina, Master in Agricultural Economics, PhD student, e-mail: antickristina91@gmail.com

1

 Увод

Тржиште чине сви односи понуде и тражње који се успостављају ради размене роба и услуга у одређено време и на одређеном месту. Понуда је количина одређене робе која се у одређено време и на одређеном месту и по одређеној цени нуди купцима. Друштвено економски односи између купаца и продаваца успостављају се на тржишту, путем размене. Размена је фаза друштвене производње у којој се успостављају односи између привредних субјеката (Влаховић, 2013).

Тржиште вина условљено је кретањем односа понуде и тражње. Међутим, оно је зависно и од низа других чинилаца: производних, агроеколошких, климатских до прерађивачко-техничких, који су условљени степеном техничке опремљености и технолошким образовањем учесника. Вино представља значајан артикал у међународној размени и има дугу традицију у међународном промету (Влаховић и сар., 2017).

Гајење грожђа и производња вина осим економског имају и велики културолошки значај. Због свог великог стратешког значаја грожђе се узгаја у готово свим деловима света. Грожђе и вино представљају значајан део спољнотрговинске размене, за већину земаља, као што је Шпанија, Италија, Француска, Чиле и Аустралија.

2

 Значај проблема и циљ истраживања

Значај истраживања јесте анализа међународног промета вина. Такође, циљ рада јесте сагледавање држава које су највећи светски извозници и увозници вина, као и тржишта где се вино пласира, односно одакле се врши снабдевање и дистрибуција вином. Ово истраживање моћи ће да укаже на евентуалне ограничавајуће факторе извоза, односно увоза вина на међународном тржишту, као и на предвиђања извоза и увоза вина за период 2024 и 2025. година.

3

 Значај проблема и циљ истраживања

Истраживање се заснива на обради расположивих секундарних података, уз примену стандардних статистичко-математичких ме-

тода у временском периоду 2019 – 2023. година и кретањима количина извоза и увоза вина на међународном тржишту у времену 2024 и 2025. година. Коришћени су подаци *International Trade Center (ITC)*. Најважније појаве приказане су у виду табела.

Екстраполационо израчунавање користи се у сврху добијања јасније слике дугорочног кретања појаве али се, такође, може користити и за краткорочне прогнозе појава у ситуацијама када је тешко проценити да ли постоји дугорочна тенденција. Екстраполационо израчунавање је таква трансформација оригиналне временске серије у којој се сваки податак замењује пондерисаном сумом свих предходних података, при чему се пондери експоненцијално смањују са све већим удаљавањем од прошлости. Недостатак метода екстраполације је да показује релативно слабе резултате ако је у серији присутан тренд. Други недостатак овог метода је да као резултат прогнозе даје само једну будућу вредност (Ловрић и сар., 2013).

Посматрањем тренда кретања неке појаве, у садашњости, као и у будућности употребом одговарајућих статистичких метода истраживања долази се до закључака који нам помажу да доносимо одговарајуће одлуке које су везане за појаву на одређеном тржишту.

ТРЕНДОВИ НА
МЕЂУНАРОДНОМ
ТРЖИШТУ ВИНА

Резултати истраживања **4**

Светски извоз вина **4.1.**

Тржиште вина условљено је кретањем односа понуде и тражње. Међутим, оно је зависно и од низа других чинилаца: производних, агроеколошких, климатских до прерађивачко-технолошких, који су условљени степеном техничке опремљености и технолошким образовањем учесника. Вино представља значајан артикал у међународној размени и има дугу традицију у међународном промету (Влаховић, 2017). Према Влаховићу и сар., (2023), извоз вина зависи од деловања различитих фактора: обима домаће производње, квалитета вина, цене вина, маркентишке активности, бренда, закона и регулативе, тарифе и царине, климатских и географских фактора, дистрибуције и логистике, конкуренције и промена на тржишту. Улога тржишта састоји се у утврђивању префе-

ренција потрошача и њиховог избора, у подстицању увођења иновација, обезбеђивању економске равнотеже преко тржишних цена и њиховим свођењем на равнотежне цене.

Просечан светски извоз вина за период 2019-2023. година износи 10.638.910 хектолитара са тенденцијом пада по стопи од 2,77% годишње. Разлози пада извоза вина у посматраном периоду су бројни, пре свега климатски услови везани за производњу грожђа, али један од кључних фактора јесте појава пандемије КОВИД-19, која је узроковала затварање граница и немогућност извоза вина на друга тржишта. Према количини извезеног вина, у највеће светске извознике спадају Шпанија, Италија, Француска, Чиле и Аустралија, а њихово учешће у структури светског извоза износи 68,76%.

У укупном светском извозу доминира Шпанија, која просечно извози 2.202.531 хектолитара вина, са просечним учешћем од 20,7% у структури светског извоза и има тренд умереног пада по просечној годишњој стопи од 1,36% (табела 1). Учешће извоза вина из Шпаније у односу на укупну домаћу производњу је 62% годишње (www.oiv.int/sites/default/). Шпанија је највећи светски извозник вина у ринфузи (цистернама) даје више од 20% светског извоза (2022). То је вино без географског порекла (*Vino de Mesa-VdM*), оно је еквивалентно стоним винима и направљено је од некласификованих винограда и сорти грожђа (Castillo i Garcia, 2013). У структури шпанског извоза ово вино доминира и чини 55,3%. Према Влаховићу и сар., (2013) Шпанија је у периоду од 2001 до 2011. година у укупном светском извозу имала учешће од 14,9% са тенденцијом пораста по стопи од 11,23% годишње. У односу на период истраживања 2019 до 2023. година дошло је до пораста учешћа Шпаније у укупном светском извозу за 5,8%. Шпанија највећу количину вина извози на тржиште Француске са учешћем од 21,58%, затим следи тржиште Немачке са учешћем од (17,99%), Португалије (10,58%), Италије (6,91%) и Велике Британије (6,39%). Просечан извоз на наведена тржишта је 63,45%. Шпанија је задржала релевантну позицију у светској трговини вином од када је Шпански извоз вина драстично порастао 1960-1980. године због пада домаће тражње. Од тада па до данас велики део Шпанске производње вина био је намењен продаји на међународном тржишту (Carraclo et.al., 2023).

На другом месту налази се Италија која просечно извози 2.146.172 хектолитара вина, са просечним учешћем од 20,17% у структури

светског извоза и бележи тренд пада по просечној годишњој стопи од 0,01% (табела 1). Према Влаховићу и сар., (2013) у периоду 2001 до 2011. године извоз вина из Италије имао је учешће 21,4% светског извоза са тенденцијом раста по стопи од 4,14% годишње. У односу на период истраживања 2019 до 2023. година учешће у светском извозу вина опада за 1,23%. Највеће количине вина Италија извози на тржиште Немачке 25,37%, затим следи тржиште САД (16,84%), Велике Британије (12,48%), Француске (4,13%) и Канаде (3,61%). Укупан извоз на наведена тржишта износи 63,45%. Италија представља највећег светског произвођача вина. Извози 66% домаће производње вина (www.oiv.int/sites/default/). Извоз има значајну подршку Владе, и одговарајућих институција, а захваљујући добром квалитету и одговарајућим маркетиншким активностима непрестано се шири на нова светска тржишта (Влаховић и сар., 2017).

Након Италије, следи Француска са просечним учешћем од 13,51%, просечним годишњим извозом од 1.437.210 хектолитара вина и трендом пада по просечној годишњој стопи од 2,95% (табела 1). Учешће извоза вина из Француске у односу на домаћу производњу је 59% (www.oiv.int/sites/default/). Према Влаховићу и сар., (2013) извоз вина из Француске за период 2001 до 2011. године имао је учешће 17,3% светског извоза, са стопом пада од 2,63% годишње, што у односу на период истраживања представља пад од 3,79% светског учешћа. Узрок пада извоза вина са тржишта Француске јесте пораст цене вина који не прати стање са ценама вина на међународном тржишту. Француска највеће количине вина извози на тржиште Немачке (15,02%), САД (12,57%), Велике Британије (11,96%), Белгије (9,56%) и Холандије (7,9%), што чини 57,01% извоза вина. У структури француског извоза доминирају квалитетна вина са географским пореклом (*Vin D^élimité de Qualité Supérieure - VDQS*), са учешћем од 41% (2022), овде спадају и шампањска вина која бележе највећи извоз у последњих десетак година (www.meiningers-international.com/). Цена вина из Француске за период 2018-2022. година просечно износи 7,92 УС долара по литри, што представља највећу извозну цену у односу на друге велике извознике вина.

Просечан извоз вина из Чилеа износи 821.272 хектолитара вина, са учешћем од 7,72% у структури светског извоза, што наведену државу ставља на четврто место по укупном извозу (табела 1). Чиле извози 81% укупне домаће производње вина, што говори о изузетној оријентисаности извоза чилеанских вина (www.oiv.int/sites/default/).

ТРЕНДОВИ НА
МЕЂУНАРОДНОМ
ТРЖИШТУ ВИНА

Табела 1: Највећи извозници вина у свету (2019-2023.)**Table 1: The largest wine exporters in the world (2019-2023.)**

Земље	Просечна коли- чина извоза вина (000) хл.	Учешће у свету (%)	Стопа промене (%)
Шпанија	2.202	20,7	-1,36
Италија	2.146	20,17	-0,01
Француска	1.437	13,51	-2,95
Чиле	821	7,72	-5,94
Аустралија	707	6,65	-4,24
Укупно	7.314	68,75	-14,51
Свет	10.638	100	-2,77

Извор: Обрачун аутора на бази ИТС (<https://www.intracen.org>)

(www.oiv.int/sites/default/). Међутим, у посматраном периоду извоз вина из Чилеа бележи пад по просечној годишњој стопи од 5,94%. У 2022. години чилеанска производња износила је 1,244 милијарде литара, што је смањење од 7,39% у односу на 2021. годину (Gonzalez, 2023). Интензивни пад извоза вина из Чилеа узрокован је падом у производњи вина. У периоду 2001 до 2011. године, према Влаховићу и сар., (2013), учешће Чилеа у укупном светском извозу износило је 6,4%, са стопом паромене од 6,6%, што у односу на период истраживања, представља по-раст од 1,32%. Узроци пораста учешћа извоза вина у светском извозу из Чилеа, могу бити повољне климатске прилике, као и цена вина из Чилеа за потрошаче на међународном тржишту. Највеће количине вина Чиле извози на тржиште САД (16,37%), Кине (14,78%), Велике Британије (13,78%), Бразила (8,1%) и Јапана (8,54%), што укупно представља 61,6% извоза из Чилеа. Током 80-тих година више од 80% извезеног вина било је усмерено на тржиште Латинске Америке, само врло мали проценат (2%) продат је у Европи. Касније настају значајне промене у извозном ланцу чилеанског вина, које могу да се објасне бројним трговинским споразумима који су били потписани са САД-ом и Европском унијом, као и билатералним споразумима, добром инвестиционом политиком у области винарства и побољшањем технологије и инфраструктуре (Jorge, Mercedes, 2005).

Према обиму извоза вина Аустралија се налази на петом месту у свету. Извози више од половине домаће производње вина. Просечна количина извоза вина је 707.105 хектолитара, што на светском тржишту представља учешће од 6,65% (табела 1). У истраживаном периоду Аустралија има тренд пад извоза вина по просечној

годишњој стопи од 4,25%. Аустралија извози 72% укупне домаће производње вина (www.oiv.int/sites/default/). Према Влаховићу и сар., (2013) у периоду 2001 до 2011. године учешће Аустралије у светском извозу вина износило је 8,3%, са просечним извозом од 7,35%, што у односу на период 2019 до 2023. године представља пад за 1,65%. Аустралија највеће количине произведеног вина извози на тржиште Велике Британије (34,69%), САД (20,35%), Канаде (8,79%), Новог Зеланда (4,67%) и Холандије (3,78%), што укупно представља 72,28% извоза. Према Baliey (2018), Нови Зеланд и Канада су два највећа тржишта за аустралијско пенушаво и розе вино.

Земље наведене у табели 1, имају апсолутну доминацију јер дају више од две трећине укупног извоза (68,75%). Оне диктирају услове на међународном тржишту вина, имају савремену технологију производње и традицију што је резултирало високим квалитетом вина (Влаховић и сар., 2017). Екстраполација тренда показује да ће у 2025. години укупан светски извоз вина износити 9.603.468 хектолитара, тако да је предвиђен пад у извозу вина на међународном тржишту за 18,05% у односу на истраживани период. Наведене вредности показују пад у укупном светском извозу вина, а као један од разлога је и пандемија КОВИД 19 која је оставила значајне последице на тржишту, али и пад куповне моћи потрошача, као и пораст цене вина, али и временске прилике које утичу на производњу грожђа.

Светски увоз вина 4.2.

Просечан светски увоз за истраживани период 2019 до 2023. године износи 10.432.594 хектолитара са стопом промене од 4,72%. Према количини увезеног вина у највеће светске увознике спада Немачка са учешћем од 13,73%, Велика Британија (12,7%), САД (12,49%), Холандија (8,41%) и Француска (6,24%). Укупно учешће у светском увозу наведених земаља је 53,57%.

Према количини увезеног вина доминира, Немачка која просечно увезе 1.432.009 хектолитара, што представља просечно учешће од 13,73% у структури светског увоза, са стопом промене која бележи пад од 2,17% (табела 2). Према Влаховићу и сар., (2013), за период 2001 до 2011. године проценат учешћа увоза Немачке у укупном светском увозу вина износио је 17,2% са стопом промене од 2,66%, што у односу на период посматрања представља смањење учешћа за 3,47%. Немачка највеће количине вина увози из

Италије (37,55%), Шпаније (27,23%), Француске (13,64%), Јужноафричке Републике (4,53%) и Аустралије (2,8%), што укупно представља 85,75% светског увоза. Према Влаховићу и сар., (2017), немачки потрошачи преферирају црвена вина. У структури увоза доминирају вина у ринфузи (58%), следе вина у боцама (37%), док најмање учешће имају пенушава вина (2%).

На другом месту налази се Велика Британија са незнатно мањим увозом од Немачке. Просечан увоз вина износи 1.325.232 хектолитара са учешћем у укупном светском увозу 12,7% (табела 2). Према Влаховићу и сар., (2013) учешће Велике Британије у укупном светском увозу износило је 15,9%, што у односу на истраживани период представља смањење од 3,2%. Велика Британија највеће количине вина увози из Италије (21,92%), Аустралије (16,33%), Француске (13,05%), Шпаније (10,36%) и Чилеа (8,61%), што укупно представља 70,27% увоза. Према Влаховићу и сар., (2017), производња вина је услед климатских фактора мала, те је Велика Британија принуђена да увози значајне количине вина. У структури увоза доминирају вина у боцама (54%), следе вина у ринфузи (35%), док најмање учешће имају пенушава вина (11%). Иако производња вина у Великој Британији бележи тренд раста, нивои производње остају безначајни у поређењу са потрошњом. Разлика у нивоу производње и потрошње вина у Великој Британији надокнађује се великим увозом. Велика Британија је значајно тржиште вина за увоз од произвођача из земаља у развоју (www.cbi.eu/sites/default/files/market-information/).

САД просечно увози 1.302.656 хектолитара вина, са учешћем у укупном светском увозу вина од 12,49% и стопом промене која бележи пад од 0,03% (табела 2). Према Влаховићу и сар., (2013) за период 2001 до 2011 година учешће САД у светском увозу вина износило је 10,5% и стопом промене од 6,69%, што у односу на период истраживања представља пораст од 1,99%. САД највеће количине вина увози из Италије (27,48%), Канаде (14,52%), Француске (13,91%), Аустралије (10,91%) и Новог Зеланда (6,93%), што укупно представља 73,75% увоза. Према Влаховићу и сар., (2017) у структури увоза доминирају вина у боцама (65%), следе вина у ринфузи (24%), најмање учешће имају пенушава вина (10%). Амерички потрошачи највише преферирају црвена вина. Винска индустрија у САД-у треба да превазиђе огроман изазов када је у питању промена у знању и интересовању потрошача вина. Тренутно добар део потрошача вина не поседује довољно знања о винском сектору у САД-у (Hussain, et. al., 2007).

На четвртм месту по количини увезеног вина налази се Холандија 877.624 хектолитара, са укупним учешћем у светском увозу од 8,41% и стопом промене од 53,98% (табела 2). Холандија највеће количине вина увози са тржишта Француске (30,18%), Италије (20,38%), Шпаније (17,41%), Немачке (13,27%) и Португалије (4,22%), што укупно представља учешће у увозу од 85,46%. Потрошња вина у Холандији последњих година бележи тренд раста, али и поред тога локална производња је минимална. Такође, вина која се локално производе веома су скупа, па и поред раста потрошње увоз вина ће остати кључни, јер је индустрија још увек у раној фази развоја (<https://assets.ctfa-ssets.net/>).

Француска се налази на петом месту према количини увезеног вина која просечно износи 651.153 хектолитара, са учешћем у укупном светском увозу од 6,24% и стопом промене која бележи пад од 4,85% (табела 2). Према Влаховићу сар., (2013) у периоду 2001 до 2011. године учешће Француске у укупном светском извозу износило је 6,7%, са стопом промене од 4,77%, што у односу на период посматрања представља смањење од 0,46%. Највеће количине вина Француска увози са тржишта Шпаније (67,91%), Италије (12,54%), Португалије (5,18%), Јужноафричке Републике (2,23%) и Чилеа (1,3%). Просечна извозна цена вина из Француске за период истраживања износи 8,37 УС долара по литри, док је просечна увозна цена 1,55 УС долара по литри. Нижа увозна цена у односу на извозну цену говори у прилог зашто Француска значајне количине вина увози. Према Влаховићу и сар., (2017) у структури увоза вина на тржиште Француске доминирају вина у ринфузи (80%), следе вина у боцама (15%) и најмање учешће имају пенушава вина (3%)

Табела 2: Највећи увозници вина у свету (2019-2023.)

Table 2: The largest wine importers in the world (2019-2023.)

Земље	Просечна количина извоза вина (000) хл.	Учешће у свету (%)	Стопа промене (%)
Немачка	1.432	13,73	-2,17
В. Британија	1.325	12,7	*
САД	1.302	12,49	-0,03
Холандија	877	8,41	53,98
Француска	651	6,24	-4,85
Укупно	5.588	53,57	46,93
Свет	10.432	100	4,72

Извор: обрачун аутора на бази ИТС (<http://www.intracen.org>)

- Без континуитета у временској серији

Највећи светски увозници, дати у табели 2, партиципирају половину светског увоза (53,57%). Даља експанзија међународне трговине вином зависи од куповне моћи потрошача, односно од економских фактора. Квалитет вина, који је један од главних фактора увоза наведених земаља не долази само од добре бербе или дуге винске традиције, потребни су и врхунска технологија, стандарди, квалитетни кадрови и потпуна посвећеност стварању врхунских вина. Према подацима примењене екстраполације тренда у 2025. години количина увезеног вина на међународном тржишту износиће 11.705.747 хектолитара, што представља раст од 22,4% у односу на истраживани период.

5 Закључак

Просечан светски извоз вина у истраживаном временском периоду износио је 10.638.910 хектолитара са тенденцијом пада по стопи од 2,77% годишње. Највећи светски извозник је Шпанија са 2.202.531 хектолитара вина и учешћем од 20,7% у светском извозу. Она смањује извоз по стопи од 1,36% годишње. Највећи део вина (63,45%) Шпанија извезе на тржиште Немачке, Француске, Португалије, Италије и Велике Британије. Велики извозници су и Италија, Француска, Чиле и Аустралија. Светски увоз износи 10.432.594 хектолитара са стопом промене од 4,72%. Највећи светски увозник је Немачка са 1.432.009 хектолитара вина и учешћем од 13,73% у светском увозу. Она смањује увоз по стопи од 2,17% годишње. Највећи део вина увози из Италије, Шпаније, Француске, Јужноафричке Републике и Чилеа. Велики увозници су и Велика Британија, САД, Холандија и Француска које апсорбују више од половине светског увоза.

6 Литература

1. Bailey, P. (2018): Wine Australia for Australian Wine, Global sparkling market trends, Wine Australia, pp. 3-26.
2. Vlahović, B., Puškarić, A., Tomašević, D. (2013): Changes of international wine market. Challenges for the global agricultural trade regime after Doha. Belgrade, SRB: Serbian Association of Agricultural Economists & Faculty of Economics in Subotica.
3. Влаховић, Б., Пушкарић, А., Ужар, Д. (2017): Савремени трендови на тржишту вина, Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство, Универзитет у Новом Саду Пољопривредни факултет.
4. Влаховић, Б. (2013): Тржиште агроиндустријских производа, Универзитет у Новом Саду Пољопривредни факултет.

5. Влаховић, Б., Пушкарић, А., Антић, К. (2023): Биланс спољнотрговинске размене вина Републике Србије, *Агроекономика*, број 100, стр. 13-31. Пољопривредни факултет Нови Сад.
6. Gonzalez, S. (2023): Wine production and Trade, United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service, CI2023-0007, Chile.
7. Jorge, Z., Mercedes, B. (2005): Wine, product differentiaton and tourism; exploring the case of Chile and the maule region, *Universum, Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, vol. 2, namber 20, pp. 298-315, Universidad de Talca, Chile.
8. Ловрић, М., Милановић, М., Стаменковић, М. (2013): Краткорочно прогнозирање кретања кључни макроекономских индикатора у Србији, Тематски зборник радова Математичко-статистички моде-ли и информационо-комуникационе технологије у функцији развоја система, Универзитет у Крагујевцу Економски факултет.
9. Hussain, M., Cholette, S., Castaldi, R. M. (2007): Determinants of wine consumption of UN consumers: An econometris analysis, *International Juarnal OF Wine Business Research* 19, pp. 49-62.
10. Castillo, J.S., García Carmen (2013): Analysis of international competitive positioning of quality wine from Spain, *Cien. Inv. Agr.* 40(3), pp. 491-501.
11. Carraclo, I., Sebastian, J., Carhano, M. (2023): Recent evolution of wine exports in a turbulence period: a multiregional input – output analysis, *Agricultural and Food Economic* 11, Article number: 6.
12. <https://www.cbi.eu/sites/default/files/market-information/product-factsheet-united-kingdom-premium-wine-2016.pdf> (приступљено 20. март 2024. година)
13. <https://www.meiningers-international.com/> (приступљено 25. март 2024. година)
14. <http://www.intracen.org> (приступљено 5. марта 2024. година)
15. www.cbi.eu/sites/default/files/market-information/product-factsheet-united-kingdom-premium-wine-2016.pdf (приступљено 5. мај 2024. година)
16. <https://assets.ctfassets.net/The Netherlands- Wine Market.pdf> (приступљено 5. мај 2024. година)
17. <https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-04/OIV-STATE-OF-THE-WORLD-VINE-AND-WINE-SECTOR-IN-2023.Pdf> (приступљено 9. јун 2024. година)
18. <https://www.cbi.eu/sites/default/files/market-information/product-factsheet-united-kingdom-premium-wine-2016.pdf> (приступљено 13. јун 2024. година)

ТРЕНДОВИ НА
МЕЂУНАРОДНОМ
ТРЖИШТУ ВИНА

Primljen/Received: 18.08.2024.

Prihvaćen/Accepted: 11.09.2024.

PRINCIPI CIRKULARNE EKONOMIJE

Novaković Tihomir¹, Novaković Dragana²,
Tomaš-Simin Mirela³

Rezime

Kontinuirani ekonomski rast, zaštita životne sredine, kao i briga o zdravlju ljudi predstavljaju neke od najvažnijih ciljeva sa kojima se suočavaju kreatori javnih politika. Samim tim, od posebne važnosti je definisati poslovni model koji će omogućiti ostvarivanje navedenih ciljeva. Koncept cirkularne ekonomije nudi širok spektar alata koji se baziraju na održivom ekonomskom rastu vodeći računa o životnoj sredini i zdravlju ljudi.

U skladu sa prethodno navedenim, predmet istraživanja u ovom radu predstavlja koncept cirkularne ekonomije. Cilj je objasniti principe na kojima se navedeni koncept zasniva, posebno imajući u vidu ubrzan proces implementacije cirkularnog načina poslovanja u zemljama EU, što će nesumnjivo imati uticaj na privrednu aktivnost u Republici Srbiji.

Ključne reči: životna sredina, cirkularna ekonomija, Republika Srbija.

THE PRINCIPLES OF CIRCULAR ECONOMY

Novaković Tihomir¹, Novaković
Dragana², Mirela Tomaš-Simin³

Summary

Economic growth, environmental protection, and concern for human health are some of the most important goals facing public policy makers. It is of particular importance to define a business model that will enable the achievement of these goals. The concept of the circular economy offers a wide range of tools based on sustainable economic growth while taking into account environmental protection and human health.

In line with the aforementioned, the subject of research in this paper is the concept of the circular economy. The aim is to explain the principles on which this concept is based, especially considering the accelerated process of implementing the circular business model in EU countries, which will undoubtedly have an impact on economic activity in the Republic of Serbia.

Keywords: Environment, Circular Economy, Republic of Serbia.

¹ Novaković Tihomir, docent, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad, email: tihomir.novakovic@polj.uns.ac.rs;

² Novaković Dragana, docent, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad, email: dragana.tekic@polj.uns.ac.rs;

³ Tomaš-Simin Mirela, docent, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad, email: mirela.tomas@polj.edu.rs;

¹ Novaković Tihomir, assistant professor, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad, email: tihomir.novakovic@polj.uns.ac.rs;

² Novaković Dragana, assistant professor, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad, email: dragana.tekic@polj.uns.ac.rs;

³ Tomaš-Simin Mirela, assistant professor, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad, email: mirela.tomas@polj.edu.rs;

1

Uvod

Prekomerna eksploatacija prirodnih resursa za potrebe industrijske proizvodnje, posebno u drugoj polovini XX veka i dosadašnjem delu XXI veka, doprinela je značajnoj degradaciji životne sredine, dok je istovremeno zdravlje ljudi i životinja na planeti zemlji postalo ugroženo. Samim tim, javila se potreba za redefinisanjem postojećeg načina poslovanja na globalnom nivou i uspostavljanje ekonomskog modela koji će istovremeno obezbeđivati ekonomski rast ali i voditi računa o zdravlju ljudi i očuvanju životne sredine.

Prvi konkretan korak ka ostvarivanju navedenog cilja napravljen je uspostavljanjem koncepta „održivi razvoj“, koji je globalno prihvaćen pojam kako od strane naučne, tako i od strane poslovne zajednice. Prema *Izveštaju Svetske komisije za životnu sredinu i razvoj* iz 1987. godine, održivi razvoj je objašnjen kao „... razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjih generacija, bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje svoje sopstvene potrebe.“ (*WCED, 1987*).

Koncept održivog razvoja profilisu tri dimenzije: ekonomska, ekološka i društvena. Ovde se posebno izdvaja ekonomska dimenzija održivog razvoja u okviru koje se generišu novčana sredstva i bez koje nije moguće unepređivanje ostalih dimenzija održivog razvoja. Ipak, isključivi fokus na ekonomski rast neće dovesti do uspostavljanja održivosti, što ukazuje na potrebu za sinhronizovanim delovanjem na svim poljima održivosti. Drugim rečima, potrebno je uspostaviti ekonomski sistem koji će obezbediti privredni rast, vodeći računa o dobrobiti ljudi i zaštiti životne sredine (*Tomaš-Simin et al., 2019*).

Ekonomski model koji zadovoljava prethodno navedene kriterijume podrazumeva koncept zelene ekonomije. Naime, zelena ekonomija predstavlja pristup ekonomskom razvoju koji se zasniva na održivom razvoju, smanjenju negativnog uticaja na životnu sredinu i promovisanju ravnopravnosti i društvene dobrobiti (*Đorić, 2021*). Drugim rečima, zelena ekonomija predlaže uspostavljanje ekonomskog modela koji doprinosi ekonomskom prosperitetu uz sinhronizovanu brigu o životnoj sredini i ljudima.

Međutim, imajući u vidu da svaki ekonomski rast generiše velike količine otpada, postavlja se pitanje kako treba postupiti sa istim. Prekomerni konzumerizam, koji karakteriše društvo XXI veka, generiše enormne količine otpada koji ugrožava životnu sredinu, kao i zdravlje ljudi i životinja. Nameće se zaključak da posledice prekomerne potrošnje prevazilaze benefite ekonomskog rasta. Samim tim, neophodno je pronaći model prema kojem značajne količine otpada koje neminovno nastaju, predstavljaju ekonomsku šansu za dalji razvoj. Na taj način, dolazimo do koncepta cirkularne ekonomije, koji je usmeren na minimizaciju otpada i optimalnoj upotrebi resursa rukovodeći se principima zelene ekonomije.

U skladu sa prethodno navedenim, predmet istraživanja u ovom radu predstavlja koncept cirkularne ekonomije. Cilj je detaljno opisati principe i ciljeve na kojima se zasniva posmatrani koncept, kao i načelne strategije za njenu implementaciju. Rukovodeći se detaljnim pregledom literature na ovu temu u narednom poglavlju predstavljene su neke od opšteprihvaćenih definicija cirkularne ekonomije. Nadovezujući se na definicije cirkularne ekonomije, u trećem poglavlju detaljnije su predstavljeni principi i ciljevi na kojima se zasniva koncept cirkularne ekonomije. U četvrtom delu objašnjene su neke od osnovnih strategija za implementaciju cirkularne ekonomije sa primerom iz oblasti poljoprivrede. U zaključnom delu razmotren je značaj eventualne implementacije koncepta cirkularne ekonomije u Republici Srbiji.

Definicija cirkularne ekonomije 2

Shvatanje da ekonomski sistem kakav je trenutno na snazi nije dugo-ročno održiv, doprinelo je razvoju novih učenja koji veću pažnju posvećuju zaštiti životne sredine i dobrobiti ljudi. Prvi pokušaji definisanja ekonomskog modela poslovanja koji će uvažiti ekonomski rast, uz istovremenu brigu o životnoj sredini načinjeni su šezdesetih godina XX veka. Posebno se izdvaja američki ekonomista Kenneth Boulding koji je prvi upotrebio izraz „cirkularna ekonomija“ poredeći planetu zemlju sa svemirskim brodom, na kojem život astronauta postaje ugrožen ukoliko ne nauči da reciklira vodu i samostalno proizvodi hranu. Drugim rečima, planetu zemlju treba posmatrati kao zatvoreni ekonomski

sistem u čijim okvirima su privreda i životna sredina cirkularno povezani (*Boulding, 1966*).

U periodu koji sledi, mnogi međunarodno priznati ekonomisti, naučnici i uspešni poslovni ljudi su kroz svoje ideje ostavili trag u procesu implementacije cirkularnog načina poslovanja. Predlozi za unapređenjem su dolazili iz različitih sektora, kao što je: automobilska industrija, hemijska industrija, građevinarstvo, proizvodnja hrane i dr. Međutim, pojedini autori smatraju da sva ta razmatranja proizilaze iz potrebe kompanija da odgovore trendu rasta cena resursa i energije, odnosno smanjenju prihoda usled stagnacije tražnje. Samim tim, jedan od ključnih postulata cirkularne ekonomije jeste promocija ekonomskog rasta koji se zasniva na ponovnoj upotrebi različitih materijala umesto ekstrakciji novih resursa (*Mitrović & Pešalj, 2021*).

Imajući u vidu širok spektar elemenata koji čine koncept cirkularne ekonomije, u zvaničnoj literaturi ne postoji jedinstvena definicija navedenog pojma. Postoje brojne definicije i one se uglavnom između sebe razlikuju u zavisnosti od subjekta koji je definiše – naučna zajednica, državne institucije ili nevladine organizacije. U nastavku su predstavljene neke od definicija koje prema *Kirchherr et al., 2017*, najbolje reprezentuju koncept cirkularne ekonomije, a sve u zavisnosti od toga ko je definiše.

U fokusu naučnog pristupa prilikom definisanja cirkularne ekonomije jeste zaštita životne sredine i dugoročno posmatrano obezbeđivanje ekonomskog rasta, što često nije u skladu sa kratkoročnim zahtevima poslovne zajednice jer se ceo proces odvija sporije i obezbeđuje nižu profitnu stopu od očekivane. Prema *van Buren, et al., 2016*, za razliku od linerane ekonomije koja se zasniva na principu „uzmi-napravi-baci“, koncept cirkularne ekonomije ne dozvoljava bespotrebno uništavanje resursa, već promoviše krilaticu „preuzmi-napravi-recikliraj“ što znači da se u prvom koraku preuzima reciklirano iz trećeg koraka što doprinosi cirkularnosti ekonomskog modela. Dakle, u pitanju je sistem u kojem se „... materijali u proizvodnji primenjuju na način koji obezbeđuje ponovnu upotrebu u nekom drugom proizvodnom ciklusu i tako beskonačan broj puta.“

Prema *Hollander et al., 2017*, u cirkularnoj ekonomiji se vrednost materijala čuva tako što se zadržava što je duže moguće kroz produžavanje životnog veka proizvoda, ponovnom upotrebom i sl. Na taj način ostvaruju se ekonomski benefiti kroz manju cenu sirovina, ali i ekološki benefiti kroz manju eksploataciju prirodnih resursa. Slično, *Bilitewski, 2012* smatra da „cirkularna ekonomija transformiše tradicionalni linearni način poslovanja, odnosno ekonomskog rasta, dok se cirkularnost postiže kada se kreira direktna veza između upotrebe resursa i otpada“.

Mnogi naučnici, prilikom definisanja pojma cirkularne ekonomije, posebnu pažnju posvećuju konceptu u okviru kojeg se sirovinske petlje zatvaraju, usporavaju ili sužavaju, o čemu će više reči biti u delu koji se odnosi na definisanje strategije za implementaciju cirkularnog poslovnog modela (*Geissdoerfer et al., 2017, Bocken et al., 2016, Bocken et al., 2017*).

Kada je reč o definicijama iza kojih stoje različite institucije ili organizacije, bitno je istaći da ovde iako se razlikuju državne institucije i nevladine organizacije, obe strane šalju sličnu poruku, pa često nije jasno razlučiti čiji interes sama definicija zastupa. Prema *Evropskoj komisiji* cirkularna ekonomija predstavlja koncept gde se vrednost proizvoda, materijala i resursa zadržava u privredi što je duže moguće, dok je generisanje otpada svedeno na minimum (*European Commission, 2020*). Slično, *Evropska agencija za životnu sredinu*, navodi da se koncept cirkularne ekonomije „odnosi na fizičke i materijalne aspekte privrede tako što je usmerena na reciklažu, ograničavanje upotrebe i ponovnu upotrebu, što dalje dovodi do smanjenja potrošnje primarnih sirovina što je krajnji cilj.“ (*European Environment Agency, 2014*).

Iako je za očekivati da državne institucije, kroz različite agencije, ministarstva i radne grupe vode glavnu reč u procesu implementacije cirkularne ekonomije, ipak tu ulogu na globalnom nivou je u prethodnom periodu zauzela jedna nevladina organizacija – *Ellen MacArthur* fondacija (*Mitrović & Pešalj, 2021*). Prema njihovoj definiciji, cirkularna ekonomija je „industrijski sistem koji je dizajniran tako da bude restorativan i regenerativan“, što drugim rečima znači da cirkularna ekonomija ima za cilj da zameni postojeći koncept u okviru kojeg se proizvodi na

kraju životnog veka odbacuju i najčešće završavaju u prirodi gde zagađuju životnu sredinu, kao i zdravlje ljudi i životinja.

Bez obzira na pristup za koji se neko odluči prilikom definisanja pojma cirkularna ekonomija, određeni principu su zajednički za sve definicije. Samim tim, da bi se koncept cirkularne ekonomije detaljnije sagledao bitno je objasniti principe i ciljeve cirkularne ekonomije koji su u dosadašnjem periodu njene implementacije izdvojeni. Principi i ciljevi (zadaci) na kojima se zasniva koncept cirkularne ekonomije predstavljeni su u narednom poglavlju.

3 Principi i ciljevi cirkularne ekonomije

Izdvojene definicije, predstavljene u prethodnom delu, ukazuju na to da se koncept cirkularne ekonomije zasniva na većem broju principa, dok se cirkularnost postiže isključivo sinhronizovanim ostvarivanjem većeg broja ciljeva koji proizilaze iz principa cirkularne ekonomije. Kako bi se zaustavila prekomerna eksploatacija prirodnih resursa, neophodno je povećati reciklažu gde je otpad glavna sirovina. Prethodno, kako bi iskorišćeni proizvodi uopšte bili podložni reciklaži, neophodno je obratiti pažnju na sastav i dizajn samog proizvoda. U mnogim situacijama proizvode nije potrebno odbacivati već ih je dovoljno popraviti (produžiti životni vek proizvoda), što smanjuje potrebu za proizvodnjom novih proizvoda. Takođe, kako bi se smanjio štetan uticaj industrije na životnu sredinu potrebno je uvećati udeo obnovljivih izvora energije. Dakle, cirkularna ekonomija podrazumeva čitav niz akcija koje proizilaze jedna iz druge. Samim tim, od posebne važnosti je razumeti uzročno-posledične veze koje se javljaju između osnovnih principa cirkularne ekonomije.

Prema *Mitrović & Pešalj, 2021* osnovni principi cirkularne ekonomije su:

1. Kreiranje proizvoda koji ne ide na otpad;
2. Razlikovanje potrošnih i trajnih komponenti proizvoda;
3. Oslanjanje na energiju iz obnovljivih izvora energije;
4. Otpad je sirovina;
5. Princip „stepenaste“ uzastopne upotrebe.

Prvi princip cirkularne ekonomije podrazumeva težnju ka nultom otpadu, što znači da se otpad koji nastaje koristi kao sirovina u procesu proizvodnje istog ili nekog drugog proizvoda. Drugim rečima, ovde su u fokusu karakteristike proizvoda koje treba da omoguće ponovnu upotrebu svih komponenti iskorišćenog proizvoda. Kako bi se navedeno ostvarilo, potrebno je da proizvodi budu proizvedeni s jedne strane od bioloških materijala koji nisu toksični i koji se bez problema mogu vratiti u prirodu. S druge strane, trajna potrošna dobra u čijem sastavu najčešće dominiraju materijali kao što su plastika, metal i sl., a koji nisu pogodni za odlaganje u prirodu, treba da budu od početka proizvedeni tako da se njihovi materijali mogu ponovo koristiti uz minimalan utrošak dodatne energije. Na taj način, na samom početku prilikom dizajniranja proizvoda, potrebno je napraviti jasnu razliku između potrošnih i trajnih komponenti proizvoda, gde dolazimo do drugog principa.

Dakle, preciznim balansiranjem između sastavnih komponenti proizvoda moguće je obezbediti efikasan proces reciklaže uz minimalan utrošak energije koji je moguće obezbediti iz obnovljivih izvora. Značaj obnovljivih izvora energije ogleda se prevashodno u sprečavanju degradacije životne sredine. Ipak, infrastrukturna ulaganja u sisteme za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora još uvek su izuzetno visoka. Samim tim, neophodno je kreirati sistem gde su za proizvodnju potrebne manje količine energije. Upravo to se postiže sa proizvodnjom koja je u skladu sa principima cirkularne ekonomije, jer se sirovina ne povlači iz prirode već se preuzima iz otpada gde je često u statusu poluproizvoda.

Na prethodno objašnjeni princip koncepta cirkularne ekonomije koji je u vezi sa obnovljivim izvorima energije, nadovezuje se princip gde se otpad koristi kao sirovina za proizvodnju istog ili nekog drugog proizvoda. Kako bi ovaj princip bio ostvariv, moraju biti ispunjeni prethodno navedeni principi. Na taj način, dobija se sinergetski efekat koncepta cirkularne ekonomije što predstavlja možda i njenu najveću vrednost. Sinergetski efekat predstavlja svojevrsni oblik industrijske simbioze i podrazumeva mrežu preduzeća koja međusobno razmenjuju nusproizvode. Korišćenje nusproizvoda kao sirovinu u procesu proizvodnje, smanjuje eksploataciju prirodnih resursa (smanjuje degradaciju životne

sredine), štedi energiju (potrebno je manje energije za obradu sirovina, pa je izvodljivo koristiti obnovljive izvore energije) i umanjuje troškove nabavke sirovina.

Peti princip "stepenaste" upotrebe materijala podrazumeva kreiranje vrednosti koja se zasniva na izvlačenju dodatne vrednosti iz proizvoda uzastopnom primenom u proizvodnji drugih kategorija proizvoda, a ne onih za koje su prvobitno bili upotrebljeni.

Iz navedenih principa proizilaze osnovni ciljevi koncepta cirkularne ekonomije koji se mogu svesti na: minimizaciju otpada, smanjenje zagađenja životne sredine, smanjenje troškova proizvodnje, korišćenje obnovljivih izvora energije i regeneraciju prirode. U skladu sa principima cirkularne ekonomije za očekivati je da povećana cirkularnost proizvoda obezbedi ponovnu upotrebu materijala što će pre svega doprineti manjim količinama otpada. Korišćenje otpada kao sirovine za dalju proizvodnju rasterećuje životnu sredinu jer umanjuje eksploataciju prirodnih resursa. Samim tim, za očekivati je i smanjenje troškova proizvodnje jer će pre svega biti potrebno manje energije za doradu proizvoda, umesto ponovne proizvodnje, s tim da je u tom slučaju energiju moguće obezbediti iz obnovljivih izvora. Sve u svemu, koncept cirkularne ekonomije podrazumeva ostvarivanje većeg broja ciljeva koji proizilaze jedni iz drugih kreirajući cirkularni model poslovanja.

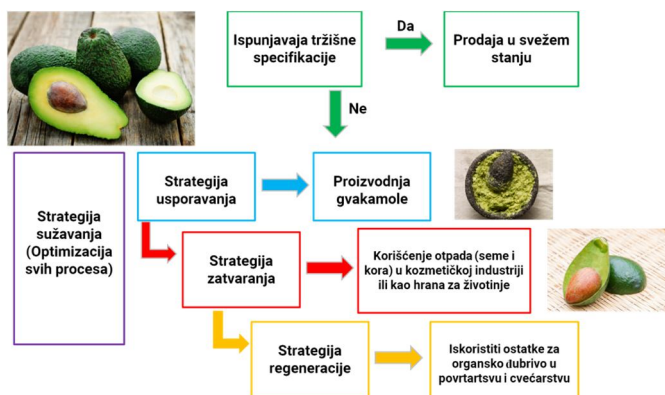
4 Strategije za implementaciju cirkularne ekonomije

Kao što je već navedeno, veliki broj autora prilikom definisanja koncepta cirkularne ekonomije navodi značaj tokova sirovinskih petlji koje se zapravo odnose na protok sirovina i materijala u skladu sa principima cirkularne ekonomije. Razumevanje sirovinskih petlji na indirektnan način ukazuje na različite mogućnosti za implementaciju koncepta cirkularne ekonomije u okviru nekog privrednog sektora.

Imajući u vidu da se kroz koncept cirkularne ekonomije između ostalog teži produžavanju životnog veka proizvoda i optimalnom iskorišćavanju materijala i komponenti proizvoda, izdvajaju se četiri osnovne strategije za implementaciju koncepta cirkularne ekonomije bazirane na kontroli sirovinskih petlji: strategija usporavanja, sužavanja, zatvaranja i rege-

neracije (Munoz et al., 2021). Navedene strategije biće detaljnije objašnjene, a kao primer poslužiće sektor poljoprivrede, odnosno proizvodnje hrane. Šema 1 predstavljena u nastavku, ilustrativno prikazuje različite mogućnosti prilikom implementacije koncepta cirkularne ekonomije gde je osnovna sirovina avokado.

Strategija sužavanja podrazumeva uključivanje ekološki efikasnih rešenja koja optimizuju proces proizvodnje i samim tim smanjuju negativne efekte korišćenja odgovarajuće sirovine. Ova strategija uključuje optimizaciju materijalnih troškova, rada, energije, kao i smanjenje povezanih eksternalija kao što su emisija štetnih gasova, zagađenja vode ili toksičnih materija (Mendoza et al., 2017).



Šema 1. Strategije za implementaciju cirkularne ekonomije
Scheme 1. Strategies for Implementing the Circular Economy

Ideja na kojoj se bazira strategija sužavanja podrazumeva ekonomski model poslovanja koji je u skladu sa principima zaštite životne sredine (McCarthy et al., 2019). Na primeru avokada, potrebno je da strategija sužavanja bude implementirana pre procesa proizvodnje, kako bi sprovedene mere optimizacije sprečile nepotrebne gubitke. Dodatni značaj strategije sužavanja odlikuje se u planiranju obima proizvodnje, a sve u skladu sa potrebama na tržištu, kako bi se sprečili tržišni viškovi koji po pravilu uzrokuju volatilitet cena, nepotrebne fluktuacije u ponudi i otpad.

Strategija usporavanja ima za cilj produžavanje životnog veka proizvoda, što pozitivno utiče na smanjenje otpada. Često implementacija ove strategije podrazumeva pronalaženje nove upotrebne vrednosti

proizvoda koji nije u skladu sa prvobitnom namenom. Samim tim, ova strategija uključuje aktivnosti koje podrazumevaju popravljavanje, remont ili ponovnu proizvodnju baziranu na komponentama prvobitnog proizvoda (Casson-Moreno et al., 2020). Ukoliko je osnovna sirovina avokado, kao što je predstavljeno na dijagramu 1, u slučaju da se ne realizuje na tržištu u svežem stanju što je prvobitna namena, rukovodeći se strategijom usporavanja smisleno je organizovati proizvodnju gvakamole, zelenog namaza koji je izuzetno popularan kod ishrane ljudi. Dakle, glavna ideja na kojoj se zasniva strategija usporavanja jeste sprečavanje nastanka otpada kreirajući nov proizvod u okviru postojećeg lanca vrednosti na bazi komponentata prvobitnog proizvoda.

Strategija zatvaranja uključuje aktivnosti koje su slične strategiji usporavanja, s tim da ovde nije ideja produžavanje životnog veka proizvoda, već iskorišćavanje nusproizvoda za proizvodnju novog proizvoda, najčešće u okviru nekog drugog lanca vrednosti. Ovde se često kao nusproizvodi koriste komponente koje ne mogu biti iskorišćene u skladu sa namenom prvobitnog proizvoda (Velasco-Munoz et al., 2021). Primera radi, kora i semenka avokada nemaju značaj u ishrani ljudi, ali se zato mogu iskoristiti u kozmetičkoj industriji ili eventualno kao hrana za životinje.

Poslednja strategija koju prikazuje dijagram 1, naziva se strategija regeneracije. Ova strategija podržava deo koncepta cirkularne ekonomije koji za cilj ima regeneraciju prirode i podrazumeva vraćanje pojedinih komponentata proizvoda u prirodu. U sektoru poljoprivrede to je relativno lako izvodljivo, pa na primeru avokada strategija regeneracije podrazumeva vraćanje ostataka avokada u prirodu kroz organsko đubrivo što ima pozitivan uticaj na poboljšanje bogatstva zemljišta (Velasco-Munoz et al., 2021).

Navedeni primer različitih mogućnosti za implementaciju cirkularne ekonomije svojstveni su sektoru poljoprivrede. Iako koncept cirkularne ekonomije predstavlja obećavajući ekonomski model koji će poslovna zajednica u jednom trenutku morati da prihvati, značaj cirkularne ekonomije u sektoru poljoprivredne proizvodnje još uvek nije jasno definisan. Samim tim, navedeni primer je od posebnog značaja u smislu promocije i implementacije cirkularne ekonomije u sektoru poljoprivrede.

Takođe, bitno je istaći da su navedene strategije podložne promenama u zavisnosti od sektora gde se koncept cirkularne ekonomije implementira. U pojedinim industrijskim sektorima, strategija regeneracije uopšte nije moguća, pa često i izostaje prilikom nabiranja strategija za kontrolu sirovinskih petlji. S druge strane, mogućnosti za implementaciju strategija usporavanja ili zatvaranja u industriji znatno su brojnije nego u poljoprivredi. Konačno, strategija sužavanja se nameće kao zdravorazumski plan bez obzira na vrstu proizvodnje koja se organizuje.

Zaključak 5

Značaj koncepta cirkularne ekonomije za privrednu aktivnost u narednom periodu najbolje je sagledati kroz zakonodavni okvir. Iako u Republici Srbiji zakonodavni okvir ne prepoznaje pojam „cirkularne ekonomije“, po čemu smo jedna od retkih zemalja u Evropi, u zemljama Evropske unije postoji čitav niz zakona i strategija koji usmeravaju privrednu aktivnost ka cirkularnom načinu poslovanja. Posebno se izdvaja Evropski zeleni dogovor (*engl. European Green Deal*) koji predstavlja strategiju rasta zemalja EU sa ciljem transformacije u pravedna i prosperitetna društva, sa modernom, efikasnom i konkurentnom privredom, odvojenom od upotrebe resursa, sa ciljem da se postigne ugljenično neutralno poslovanje do 2050. godine (*European Commission, 2018*). U okviru Evropskog zelenog dogovora najpre je 2018. godine revidiran *Akcioni plan za cirkularnu ekonomiju* iz 2015. godine, a zatim i usvojen *Novi Akcioni plan za Cirkularnu ekonomiju* 2020. godine. Ovaj plan, u aneksu sadrži spisak regulatornih aktivnosti u cilju prelaska na model cirkularne ekonomije i osiguranje da će se regulatorni okvir pojednostavi tako da se nove mogućnosti iz mera tranzicije s jedne strane optimizuju, a s druge strane minimalizuje opterećenje ljudi i privrede (*European Commission, 2020*).

Pored navedenog, bitno je istaći zakon o otpadu, direktivu o ekodizajnu, okvir za praćenje napretka ka cirkularnoj ekonomiji, strategiju za plastiku, regulative za đubriva, ponovno korišćenje otpadnih voda, repariranje proizvoda i možda trenutno najinteresantniju regulativu poznatiju kao *CBAM* regulativa. Izraz *CBAM* je akronim od engleskog pojma *Carbon Border Adjustment Mechanism* i predstavlja tržišni mehanizam

koji je predložen od strane Evropske unije kao deo njenog ambicioznog plana za smanjenje emisije ugljen-dioksida i borbu protiv klimatskih promena. Naime, CBAM je osmišljen kako bi osigurao da uvozni proizvodi u EU budu predmet sličnih standarda za emisiju ugljen-dioksida kao proizvodi koji se proizvode unutar EU. Ključna karakteristika ove regulative jeste primoravanje zemalja izvoznica na tržište EU da se prilagode standardima koji važe u zemljama EU. Drugim rečima, u planu je da već 2026. godine, svi proizvođači koji žele da svoje proizvode izvezu u zemlje EU, moraju prethodno tokom procesa proizvodnje ispuniti propise EU u vezi sa emisijom ugljendioksida (*European Commission, 2023*).

Kada je reč o Republici Srbiji, bitno je napomenuti i *Zakon o otpadnim vodama* čija implementacija je planirana za 2025. godinu što znači da će svi privredni subjekti u Srbiji koji imaju otpadne vode iz tehnoloških proizvodnih procesa, morati da izgrade postrojenja za njihovo prečišćavanje (*Privredna komora Srbije, 2022*).

Navedene regulative, a posebno poslednje dve navedene, uskoro će značajnije uticati na privrednu aktivnost u našoj zemlji. Regulative su u potpunosti povezane sa procesom pridruživanja Evropskoj uniji i implementacijom koncepta cirkularne ekonomije što će nesumnjivo biti obaveza naše zemlje u narednom periodu. Samim tim, kako bi kao društvo što bezbolnije prošli kroz zelenu tranziciju kojoj se približavamo, bitno je da budemo svesni zakonskih obaveza ali koncepta cirkularnosti. Na taj način, za očekivati je da iskoristimo promene koje će uskoro uslediti na najbolji mogući način.

6 Literatura

1. Bilitewski B. (2012), *The Circular Economy and its Risk*, Waste Management, Vol. 32, No. 1;
2. Bocken N.M.P., de Pauw I., Bakker C., van der Grinten B. (2016), Product design and business model strategies for a circular economy, *Journal of Industrial and Production Engineering*, Vol. 33, No. 5;
3. Bocken N.M.P., Ritala P., Huotari P. (2017), *Taking the Circularity to the Next Level: A Special Issue on the Circular Economy*, *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 21, No. 3;
4. Boulding K. (1966), "The economics of the coming spaceship earth" in Jarrett H. (ed.), *Environment mental quality in a growing economy*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, pp. 3-14;

5. Casson-Moreno V., Iervolino G., Tugnoli A., Cozzani V. (2020), *Techno-economic and environmental sustainability of biomass waste conversion based on thermocatalytic reforming*, Waste Manage Vol. 101;
6. Đorić Ž. (2021), *Zelena ekonomija na nivou Evropske unije – stanje i perspektive*, Agroekonomika, Vol. 50, br. 91, ISSN: 2335-0776;
7. European Environment Agency (2014), *Well-being and the environment – Building a resource-efficient and circular economy in Europe* (<https://www.eea.europa.eu/publications/signals-2014>, 01.08.2024.);
8. European Commission (2018), *European Green Deal*, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en, 05.08.2024.);
9. European Commission (2020), *A new Circular Economy Action Plan* (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>, 08.08.2024.);
10. European Commission (2023), *Carbon Border Adjustment Mechanism* (https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en, 05.08.2024.);
11. Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N.M., Hultink E.J. (2017), *The Circular Economy – A new sustainability paradigm?*, Journal of Cleaner Production, Vol. 143;
12. Hollander M.C., Bakker C.A., Hultink E.J. (2017), *Product Design in a Circular Economy: Development of a Typology of Key Concepts and Terms*, Journal of Industrial Ecology, Vol. 21. No. 3;
13. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. (2017), *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*, Resources, Conservation & Recycling, Vol. 127;
14. McCarthy B., Kapetanaki A.B., Wang P., (2019), *Circular agri-food approaches: will consumers buy novel products made from vegetable waste?*, Rural Society, Vol. 28, No. 2;
15. Mendoza J.M.F., Sharmina M., Gallego-Schmid A., Heyes G., Azapagic A. (2017), *Integrating backcasting and Eco-design for the circular economy: the BECE framework*, Journal of Industrial Ecology, Vol. 21, No. 3;
16. Mitrović Đ., Pešalj Biljana (2021), *Cirkularna ekonomija – principi, merjenja i impementacija*, Izdavačka delatnost Ekonomskog fakulteta, Univerziteta u Beogradu, ISBN 978-86-403-1673-6;
17. Munoz J.F.V., Mendoza J.M.F., Aznar-Sanchez J. (2021), *Circular economy implementation in the agricultural sector: Definition, strategies and indicators*, Resources, Conservation & Recycling, No. 170;
18. Privredna komora Srbije (2022), *Priručnik za upravljanje otpadnim vodama* (<https://circulareconomy-serbia.com/sites/default/files/2023-05/Vo-dic%20za%20otpadne%20vode%20PKS.pdf>, 09.08.2024.);
19. Tomaš Simin Mirela, Rodić Vesna, Glavaš Trbić Danica (2019), *Organic agriculture as an indicator of sustainable agricultural development: Serbia in focus*, Economics of Agriculture, Vol. 66, No. 1, pp. 265-281, ISSN 0352-3462;
20. Van Buren N., Demmers M., van der Heijden R., Witlox F. (2016), *Towards a circular economy: the role of Dutch logistics industries and governments*, Sustainability Vol. 8, No. 7;
21. Velasco-Munoz J.F., Aznar-Sanchez J.A., Batlles-de-laFuente A., Fidelibus M.D. (2021), *Sustainable irrigation in agriculture: an analysis of global research*, Water Vol. 11, No. 9;
22. World Commission on Environment and Development – WCED (1987), *Our Common future report*, Pristupljeno 19. 4. 2020. <https://sustainable-development.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

ТРЖИШТЕ КРУШКЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ *

Влаховић Бранислав ¹, Радојевић Вук ²

Резиме

У раду је анализирана производња, извоз, увоз и спољнотрговинска размена крушке Републике Србије. Временски период истраживања је 2019-2023 година. Просечна производња крушке износи 57 хиљада тона, са тенденцијом умереног смањења по просечној годишњој стопи од 3,27%. Извоз крушке из Републике Србије просечно је износио седам хиљада тона и имао је тенденцију умереног пораста по стопи од 2,90% годишње. Најзначајније извозно тржиште је Руска Федерација на ком се просечно годишње реализовало 3,3 хиљаде тона односно 46,5% укупног извоза. Увоз крушке просечно је износио 3,9 хиљада тона са тенденцијом пораста по просечној годишњој стопи од 2,31%. Република Србија остварује позитиван биланс спољнотрговинске размене крушке у просечној количини од 3,2 хиљаде тона.

Кључне речи: крушка, извоз, конкурентност, Република Србија.

PEAR MARKET IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Vlahović Branislav ¹, Radojević Vuk ²

Summary

The study examines the production, export, import and foreign trade exchange of pears in the Republic of Serbia over the period from 2019 to 2023. The average production of pears was 57 thousand tons, displaying a moderate declining trend with an average annual rate of 3.27%. The export of pears from the Republic of Serbia averaged 7 thousand tons, showing a moderate increasing trend with an annual growth rate of 2.90%. The primary export market was the Russian Federation, where an average of 3.3 thousand tons, or 46.5% of the total export, was achieved annually. The import of pears averaged 3.9 thousand tons, with an average annual growth rate of 2.31%. The Republic of Serbia maintained a positive foreign trade balance of pears with an average quantity of 3.2 thousand tons.

Keywords: pear, export, competitiveness, Republic of Serbia.

* Рад је настао као резултат истраживања у оквиру уговора о реализацији и финансирању научноистраживачког рада у 2023. години између Пољопривредног факултета у Новом Саду и Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, евиденциони број уговора: 451-03-47/2023-01/ 200117.

¹ Др Бранислав Влаховић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Трг Доситеја Обрадовића 8, Нови Сад, Србија, тел: +381214853500, e-mail: vlahovic@polj.uns.ac.rs

² Др Вук Радојевић, доцент, Пољопривредни факултет, Трг Доситеја Обрадовића 8, Нови Сад, Србија, e-mail: vuk.radojevic@polj.uns.ac.rs

¹ Branislav Vlahović, PhD, full professor, Faculty of Agriculture, Trg Dosi-teja Obradovića 8, Novi Sad, Serbia, phone: +381214853500, e-mail: vlahovic@polj.uns.ac.rs

² Vuk Radojević, PhD, assistant professor, Faculty of Agriculture, Trg Dosi-teja Obradovića 8, Novi Sad, Serbia, e-mail: vuk.radojevic@polj.uns.ac.rs

1

Увод

Крушка има велики привредни значај за произвођаче и представља цењено воће за потрошаче. Значајна је због садржаја корисних биоактивних материја неопходних за људски организам: угљене хидрате, витамине и минералне материје. Крушка садржи широк спектар витамина и минерала, укључујући витамин Ц, као и здраве количине дијеталних влакана, фитохемикалија и антиоксиданса (Reiland, Slavin, 2015, James-Martin et al., 2015).

Претежно се користи у свежем стању као стоно воће, има дугу сезону потрошње, користи се и као сировина за индустријску прераду у компоте, сокове, ракију, џемове, мармеладе и сл. Савремене сорте почињу веома брзо да рађају, већ у другој години после садње, док пуни род достижи у петој години.

Крушка је цењена, врло рентабилна воћна врста јер даје висок принос и добар квалитет плодова. Велики број сорти различитог рока дозревања од раних летних до касних зимских, као и способност плодова да добро поднесе дуго складиштење, односно чување, проширују сезону потрошње свежих плодова. Захваљујући новим сортама и новој технологији чувања, потрошња свежих плодова може да се осигура током читаве године (Миљковић, 1991). Република Србија има повољне земљишне и климатске услове за успешно гајење крушке, односно за подизање нових високоинтензивних засада са савременим висококвалитетним сортама.

Циљ истраживања јесте да се сагледа производња, извоз, увоз, спољнотрговинска размена крушке у Републици Србији, регионална дестинација извоза и увоза као и кретање извозних и увозних цена. Један од циљева, такође, јесте и сагледавање параметара конкурентности извоза крушке из Републике Србије на међународном тржишту. Избор показатеља конкурентности одређен је да би се дошло до одговора на питање: да ли је крушка из Републике Србије ценовно конкурентна на међународном тржишту. До сада није било детаљнијих истраживања проблематике производње, извоза, увоза и биланса спољнотрговинске размене крушке Републике Србије.

2

Материјал и метод рада

Извори података преузети су из статистичке базе података Републичког завода за статистику (<https://www.stat.gov.rs/>), Међунаро-

дног трговинског центра ИТС (*International Trade Centar*) и организације за храну и пољопривреду (*FAO*), за временски период од 2019 до 2023 године. У раду су коришћене стандардне статистичко-математичке методе. Интензитет кретања промена квантификован је израчунавањем стопа промена применом функција са најприлагођенијим линијама тренда оригиналним подацима. Одређене појаве приказане су у виду табела и графикана. За мерење конкурентности крушке на међународном тржишту коришћено је неколико индикатора: тржишно учешће и извозна ценовна конкурентност. Поред тога рачунати су и индекс увозне зависности, индекс самодовољности (самоснабдевености), апсорпциона моћ домаћег тржишта и покривеност извоза увозом.

Тржишно учешће - мери степен важности једне земље у укупном извозу региона, односно света. Рачуна се на следећи начин:

$$\text{Тржишно учешће} = \frac{\text{извоз земље}}{\text{светски (регионални) извоз}} \times 100$$

Извозна ценовна конкурентност – представља однос између просечне извозне цене неке земље и просечне цене конкурентске земље или земаља. Рачуна се на следећи начин:

$$\text{Индекс извозне ценовне конкурентности} = \frac{\text{извозна цена}}{\text{цена конкуренције}} \times 100$$

Добијени индекс пружа увид у релативну конкурентност земље у извозу у односу на остале земље. Уколико је индекс извозне ценовне конкурентности мањи од јединице, то указује на већу конкурентност извозних цена, ако је исти већи од јединице знак је мање конкурентности, што може бити неповољно са становишта будућег извоза.

Индекс увозне зависности - показује у којој мери је нека земља зависна од увоза из иностранства. Овај индекс важан је показатељ који се користи за анализу у каквом је положају одређена земља по питању снабдевања. Виши индекс указује на већу зависност од увоза, док нижи индекс указује на мању зависност и већу способност земље да задовољи потребе из домаће производње. Рачуна се на следећи начин:

$$\text{Индекс увозне зависности} = \frac{\text{увоз}}{(\text{производња} + \text{увоз} - \text{извоз})} \times 100$$

Индекс самодовољности (самоснабдевености) - указује у којој мери је земља способна да задовољи домаће потребе из сопствене производње, без потребе за значајним увозом. Овај индекс важан је показатељ за анализу нивоа самосталности земље у снабдевању одређеним производом. Већи индекс самоснабдевености указује да земља у великој мери може да се ослања на домаћу производњу, док мањи индекс упућује на већу зависност од увоза. Рачуна се на следећи начин:

$$\text{Индекс самодовољности (самоснабдевености)}: \frac{\text{производња}}{(\text{производња} + \text{увоз} - \text{извоз})} \times 100$$

Апсорпциона моћ тржишта – указује колико домаће тржиште може да апсорбује одређене количине производа. Рачуна се на следећи начин:

$$\text{Апсорпциона моћ тржишта} = \text{производња} + \text{увоз} - \text{извоз}$$

Покривеност извоза увозом – представља однос извезених производа у односу на увезене количине. Указује колико извоз покрива увоз. Ако је проценат већи од сто, значи да извоз покрива увоз, а ако је мањи од сто значи да увоз превазилази извоз. Рачуна се на следећи начин:

$$\text{Покривеност извоза увозом} = \frac{\text{извоз}}{\text{увоз}} \times 100$$

3 Резултати истраживања

3.1. Производња крушке у Републици Србији

Површина под крушком - у Републици Србији у анализираном временском периоду (2019-2023) просечно је износила 5.027 хектара. У поменутом периоду остварена је тенденција незнатног пораста по просечној годишњој стопи од 0,38%. У структури просечних површина под воћем крушка се налази на осмом месту са учешћем од 2,9%.

На незнатно повећање површина под крушком, утицало је између осталог и повећање тражње на домаћем а поготово европском тржишту, значајно је утицао и техничко-технолошки напредак у начину узгоја, као и увођење нових, савремених сорти. И поред сложене технологије производње повећано је интересовање за производњу ове воћне врсте на газдинствима земљорадника.

У просечној структури површине под крушком доминира регион *Шумадије и Западне Србије* са 2,7 хиљада хектара и учествује са више од половине (53,7%). Сви региони имају тренд незнатног пораста површине под крушком. Општине које имају највећу површину под крушком су следеће: Лесковац, Крушевац, Трстеник, Краљево, Чачак, Горњи Милановац, Пријеполје, Крупањ, младеновац, Гроцка, Шид и Суботица (Воћарство, 2018).

Површина под крушком у систему *органске производње* у Републици Србији у 2022 години износила је 64 хектара (са периодом конверзије) и иста у структури површина под органским воћем учествује са 1,12%. Површина у правом органском статусу износила је 53 хектара, што чини 82% укупне површине, док је површина у периоду конверзије била мања и износила је 11 хектара што чини 18% (МПШВ, 2024). У односу на површину у конвенционалном начину производње површина под крушком у систему органске производње учествује са веома малим учешћем који износи 1,31%. Производња у органском систему подразумева да је иста сертифицивана без употребе ГМО биљака, минералних ђубрива и синтетичких средстава за заштиту биља.

Принос крушке - у анализираном периоду у Републици Србији просечно је износио 11,3 тона по хектару. Принос је имао је тренд умереног смањења по стопи од 3,60% годишње. У Републици Србији остварен је нижи принос крушке у односу на европски просек за 5,2 тоне и нижи за 8,7 тона по јединици површине, у односу на постигнути принос у земљама Европске уније (FAO, 2023). Висок ниво постигнутих приноса у развијеним земљама условљен је подизањем савремених засада са густом садњом, усавађавањем технике и технологије производње, примени оптималне агротехнике, високој обучености кадрова, примени стимулативне политике за подизање нових засада, као и развојем пратећих делатности, подизањем капацитета за чување савремених УЛО хладњача и сл.

Највећи просечан принос остварен у региону *Јужне и Источне Србије* (13,6 тона по ха.), исти је за 2,3 тоне (20,3%) већи у односу

на постигнути принос у Републици Србији. У свим регионима присутан је негативан тренд кретања приноса крушке.

На остварени принос утиче велики број фактора. Поред сорте, делују и климатски чиниоци, квалитет земљишта, примена одговарајућих агротехничких мера (нега, заштита од болести и штеточина и сл.). Уз добру агротехнику принос крушке не би требао да буде мањи од 15 тона по хектару. Применом Книп садница могуће је остварити високе приносе већ у првој години после садње, а у другој години приноси могу да износе и 20-30 т/ха. Нови савремени засади крушке густог склопа су високорентабилни јер приноси крушке узгојног облика витко вретено у пуном роду могу да износе 40-50 тона по хектару. Да би гајење крушке било профитабилно, принос треба да буде изнад 25 тона по хектару, мора се одабрати адекватна сорта која остварује бољу цену на тржишту (<https://agroweb.rs/>)

Производња крушке - у наведеном временском периоду просечно је износила 57.129 тона са тенденцијом смањења по стопи од 3,27% годишње (табела 1). На смањење производње доминантно је утицало опадање постигнутих приноса крушке, што није могло да се компензује незнатним порастом површине, поред тога резултат је и неповољних временских прилика, општег стања засада крушке, квалитета садног материјала и начина примене агротехничких мера и сл.

У структури светске производње крушке Република Србија учествује са 0,24%. У Европској производњи учествује са 3,71% и налази се на 11 месту (2022). Евидентно је да Република Србија представља релативно малог учесника у структури светске и европске производње. Највећи светски произвођач је *Кина* са производњом од 16 милиона тона (69% светске производње), највећи европски произвођач је *Белгија* са производњом од 357 хиљада тона са учешћем од 16% у укупној европској производњи крушке (FAO, 2023). У структури просечне производње воћа у Републици Србији крушка се налази на шестом месту и учествује 4,0% (РЗС, 2023).

Производња крушке у Републици Србији исказана по становнику (*per capita*) износи 8,3 килограма, истовремено иста је у *Европи* на нивоу од 3,2 килограма а *Европској унији* 4,2 килограма, што је далеко мање од остварене производње у Републици Србији.

Табела 1: Производња крушке у Републици Србији (2019-2023)**Table 1: Production of pears in the Republic of Serbia (2019-2023)**

Регион*	Производња (тона)	Учешће (%)	Стопа про- мене (%)
Регион Шумадије и 3. Србије	27.811	48,67	-1,39
Регион Јужне и И. Србије	14.945	26,16	-7,07
Регион Војводине	9.866	17,27	-3,43
Региона града Београда	4.507	7,90	-0,96
Република Србија	57.129	100,0	-3,27
Извор: обрачуна аутора на бази https://www.stat.gov.rs/ *без података за Косово и Метохију			

ТРЖИШТЕ
КРУШКЕ У
РЕПУБЛИЦИ
СРБИЈИ

У просечној структури производње крушке у Републици Србији доминира регион *Шумадије и Западне Србије* са 27,8 хиљада тона и учествује са 48,67%. Сви региони остварују тренд смањења производње крушке. Најинтензивнији пад остварује регион Јужне и Источне Србије (табела 1). Повољни климатски услови и традиција у производњи утицали су да Моравички управни округ буде један од водећих у производњи крушке (Бојовић и сар. 2021).

Најзаступљеније сорте крушке у Републици Србији су *Вилијамовка* са 3.300 хектара (66% укупних површина), *Абата Фетел* са 234 хектара (4,68%) и *Конферанс* са 187 хектара (3,74%). Сорте *Кајзер*, *Кошија*, *Гиова*, *Бланкила* и *Декана* заступљене су у значајно мањим количинама (РЗС, 2018). Избор сорте значајан је и са аспекта рентабилности производње, Вилијамовка је сорта која се користи првенствено за прераду и постиже нижу цену на тржишту у односу на сорте које се користе за стону употребу и рано сазревају. Одликује се високом родношћу и квалитетним плодовима (Лучић и сар. 2011).

У циљу повећања производње потребно је урадити рејонизацију сортимента, увести савремене сорте у производњу, иновирати технологију гајења. Кулина и сар. (2013) наводе да је један од начина унапређења крушкарства побољшање структуре сортимента, повећањем учешћа квалитетнијих и приноснијих сорти, као и њихова рејонизација.

Интензивна или савремена производња крушака подразумева висок ниво агро и помотехничких мера у циљу дугорочног квантитативног и квалитативног унапређења производње. Принципи интензивне производње крушке подразумевају: смањење величине хабитуса воћака и повећање броја стабала по јединици површине.

Потребно је и даље развијати континуитет производње крушке у подручјима са повољним агроклиматским условима. У том погледу веома значајно место припада савременим узгојним облицима – формама (Величковић и сар., 2009).

Повољни агроеколошки услови за гајење крушке у Републици Србији, битан су предуслов за интензивирање производње. Потребно је увести савремене сорте у производњу и иновирати технологију гајења. Према Томашевићу (2016) рентабилност производње крушке у највећој мери зависи од привредних особина сорте. Како на светском тржишту постоји дефицитарност у производњи неопходно је повећати домаћу производњу како би се задовољиле потребе домаћег тржишта и повећао извоз ове веома перспективне воћне врсте.

Поред чињенице да Република Србија остварује компаративне предности претежно примарних производа и производа нижег степена прераде (Вожић и Николић, 2017), једна од оријентација треба да буде на повећању прераде крушке у разне врсте прерађевина; компоте, ракију и друге производе у циљу остваривања већег профита у односу на извоз конзумне крушке.

3.2. Извоз крушке из Републике Србије

Извоз крушке из Републике Србије у истраживаном временском периоду (2019-2023) просечно је износио 7.059 тона. Извоз је имао тенденцију умереног пораста по стопи од 2,90% годишње. Највећи извоз остварен је у 2020 години у количини од 8,3 хиљаде тона, у последњој истраживаној години извоз је износио 6,9 хиљада тона. У извоз доспева 12,4% просечне домаће производње крушке. У извозу крушке присутан је супротан тренд у односу на производњу. Уколико се настави тренд опадања производње то ће се неминовно одразити и на кретање (смањење) извоза.

Истражујући ову проблематику Максимовић (2018) наводи се да је у временском периоду од 2001 до 2009 године извоз крушке износио 480 тона, Томашевић (2016), такође, наводи да је извоз у 2011 години износио 2.753 тоне. Евидентно је да у истраживаном периоду (2019-2023) извоз бележи значајан пораст.

Постигнути извоз крушке, превасходно зависи од обима остварене производње, сортимента, нивоа домаће потрошње, квалитета производа, цене, постојеће конкуренције на тржишту, царинске политике замаља увозница и сл.

Основно мерило конкурентности пољопривреде јесте способност произвођача, компанија да снижавају трошкове пословања и да побољшавају квалитет својих производа. Један од показатеља конкурентности јесте тржишно учешће. У структури светског извоза крушке Република Србија налази се на 21 месту и учествује са 0,28%, док учешће у европском извозу износи 0,62% (2023). На глобалном тржишту Република Србија не представља значајнијег извозника крушке. Количински и вредносно посматрано крушка се налази на седмом месту у структури укупног извоза воћа из Србије (2023).

Вредносно анализирано просечан извоз крушке из Републике Србије износио је 6,9 милиона УС долара и имао је тенденцију значајног пораста по просечној годишњој стопи од 8,95%. Пораст вредносног извоза резултат је значајног пораста извозних цена.

Просечна извозна цена крушке из Републике Србије износила је 0,88 УС долара по килограму са тенденцијом пораста по стопи од 5,87% годишње. Поред цене, квалитет крушке произведене у Србији представља значајну конкурентску предност у односу на највеће светске извознике. Исти може да се унапреди одговарајућим технолошким поступцима складиштења. То, пре свега, подразумева примену технологије контролисане атмосфере и ULO (*ultra low oxygen*) хладњача.

Просечна светска извозна цена на нивоу је од 0,95 УС долара по килограму (ИТС, 2023) и за 7,9% виша је у односу на извозну цену коју остварује Република Србија. Ово указује на добру извозну ценовну конкурентност Републике Србије на међународном тржишту. Цена крушке на међународном тржишту зависи од квалитета, сорте, нивоа тражње, степена конкуренције, царинских баријера, захтева и преференција потрошача, начина и величине паковања и др.

Извозна ценовна конкурентност крушке показује релативну конкурентност земље у извозу у односу на неке друге земље. Највећи светски извозници крушке су: *Кина, Јужноафричка Република, Холандија, Белгија и Аргентина* које дају 68% укупног светског извоза (Bayav et al., 2023).

Анализирајући ценовну конкурентност крушке из Републике Србије у односу на највеће светске извознике може се закључити да је просечна извозна цена виша у односу на Јужноафричку Републику (79,59%) и Аргентину (18,92%), а нижа у односу на Кину (24,79%),

Холандију (27,28%) и Белгију (2,23%). Да би нека земља била ценовно конкурентнија на међународном тржишту значи да може да понуди свој производ по нижој цени у поређењу са другим земљама.

Извоз крушке из Републике Србије усмерен је у 24 земље света. Најзначајнији извоз реализује се у *Русију, Хрватску, Италију, Црну Гору и Румунију*. Наведене земље апсорбовале су више од три четвртине укупног извоза крушке из Републике Србије (79,7%). Већи извоз остварује се и у Северну Македонију, Босну и Херцеговину, Аустрију, Словенију и Пољску.

Русија - представља најзначајније извозно тржиште на које се просечно годишње пласира 3.280 тона крушке, што чини скоро половину (46,5%) укупног извоза из Републике Србије (*табела 1*). На ово тржите извози се, углавном, крушка прве класе. Русија представља најзначајнијег светског увозника крушке са просечним увозом од нешто преко 200 хиљада тона (Valenciano et al., 2017).

У руском увозу крушке Република Србија налази се на седмом месту са доста скромним учешћем од свега 1,64%. Ово указује да постоји добра перспектива за повећање извоза у ову земљу.

Република Србија има привилегован приступ на тржиште Русије нарочито након 2015 године од када због узајамних санкција између Русије и ЕУ Република Србија више нема конкуренцију земаља чланица ЕУ у извозу пољопривредних производа (СЕЕДЕВ, 2020).

У истраживаном временском периоду извоз у поменућу земљу значајно опада по стопи од 16,29% годишње. Основни разлози за опадање извоза крушке јесу раст производње крушке у Русији, војни сукоби са Украјином, промене у тарифама, проблеми са транспортом, конкуренција од стране других земаља итд.

Русија значајно повећава своје ресурсе у производњи, то постиже унапређењем државне подршке, концентрацијом производње у пољопривреди организацијама у сељачким (земљорадничким) домаћинствима, где постоје повољни услови за иновације и развој производње као и у организацији складиштења и прераде у местима производње и кроз стварање потрошачких задруга (Kulikov, Minakov, 2019).

Посматрано вредносно извоз је просечно износио три милиона УС долара. Извозна цена на тржишту Русије била је на просечном нивоу од 0,92 УС долара по килограму, што је нешто више у односу на просечу извозну цену крушке из Републике Србије (4,5%).

Табела 2 : Извоз крушке из Републике Србије (2019-2023)

Table 2: Export of pears from the Republic of Serbia (2019-2023)

Земља	Просечна количина (тона)	Стопа промене (%)	Структура (%)	Извозна цена (\$/кг.)
Русија	3.280	-16,29	46,5	0,92
Хрватска	796	34,21	11,3	1,05
Италија	604	160,5	8,6	1,12
Црна Гора	489	3,99	6,9	0,74
Румунија	459	3,77	6,5	0,92
- Остале земље	1.431	-	20,2	-
Укупно	7.059	2,90	100,0	0,88
<i>Извор: обрачун аутора на бази https://data.stat.gov.rs/</i>				

ТРЖИШТЕ
КРУШКЕ У
РЕПУБЛИЦИ
СРБИЈИ

Просечна увозна цена по којој се увози крушка у Русију износи 0,79 УС долара по килограму што је за 14,13% мање у односу на извозну цену коју остварује Република Србија. На овом тржишту Република Србија остварује слабију (лошију) ценовну извозну конкурентност.

Хрватска - налази се на другом месту у извозу крушке из Републике Србије. На тржиште ове земље просечно се пласирало 796 тона, што чини 11,3% укупног извоза крушке из Републике Србије.

Хрватска се налази на 47 месту међу увозницима крушке са просечним увозом од 7,7 хиљада тона (ИТС, 2023). Ово указује да је релативно мали увозник у светским оквирима. У хрватском увозу крушке Република Србија налази се на другом месту (иза Холандије) са учешћем од 10,33%. Може се закључити да постоји реална перспектива за повећање извоза у ову земљу.

Извоз карактерише изразити пораст по стопи од 34,21% годишње. Просечна вредност извоза износила је 840 хиљада УС долара. Просечна извозна цена на ово тржиште износила је 1,05 УС долара по килограму и већа је од просечне извозне цене за 19,3%.

Просечна увозна цена крушке коју остварује Хрватска износи 1,19 УС долара по килограму што је за 13,33% више у односу на цену

коју Република Србија остварује на овом тржишту. На тржишту Хрватске Република Србија остварује добру извозну ценовну конкурентност.

Италија - извоз у ову земљу просечно је износио 604 тоне што чини 8,6% укупног извоза крушке из Републике Србије и сврстава Италију на треће место међу најзначајнијим увозницима крушке из Републике Србије.

Италија се налази на седмом месту међу увозницима крушке са просечним увозом од 110 хиљада тона (ИТС, 2023). У италијанском увозу крушке Република Србија налази се на 12 месту са доста скромним учешћем од свега 0,55%. Ово указује да постоји перспектива за повећање извоза у ову земљу.

У истраживаном временском периоду извоз је имао тенденцију изразитог раста по просечној годишњој стопи од 160,5%. Просечна вредност извоза износила је 682 хиљада УС долара. Извозна цена просечно је износила 1,12 УС долара по килограму и највећа је у односу на остале највеће земље увознице крушке.

Просечна увозна цена крушке коју остварује Италија износи 1,27 УС долара по килограму што је за 13,39% више у односу на цену коју Република Србија остварује на овом тржишту. На овом тржишту Република Србија остварује добру извозну ценовну конкурентност крушке.

Симптоматично је да је веома мали извоз у Немачку, свега неколико десетина тона мада она представља трећег највећег светског увозника крушке (иза Русија и Индонезије) са просечним увозом од преко 160 хиљада тона. Неопходно је учинити одређене напоре како би се ово тржиште добро истражило у циљу његове значајније улоге у српском извозу.

На тржишту Црне Горе остварује се нижа извозна цена у односу на просечну извозну цену крушке из Републике Србије. Истовремено на тржиштима Италије, Хрватске, Румуније и Русије остварује се виша цена у односу на просечну извозну цену из Републике Србије (табела 1).

Република Србија једино на тржишту Русије остварује вишу извозну цену него што је просечна њена увозна цена. Истовремено на тржиштима Хрватске, Италије, Црне Горе и Румуније остварује нижу цену у односу на њихову просечну увозну цену, те има добру ценовну конкурентску позицију.

Перспектива извоза крушке врло је добра, јер постоји значајна и стабилна извозна тражња за овом воћном врстом на међународном тржишту. Да да би се максимизирали приходи према Михајловићу и сар. (2020) квалитет производа од пресудног је значаја, те су улагања у развој производа неопходна за постизање компаративне предности и унапређење конкурентности на тржишту.

Поставља се питање како повећати извоз крушке из Србије ?. Постоји неколико стратегија које би могле помоћи у повећању извоза:

1. *Диверсификација тржишта*: неопходно је проширити тржиште изван постојећих дестинација, поготово због присутних проблема у извозу на тржиште Русије.
2. *Квалитет производа*: неопходно је стално унапређење квалитета крушке како би задовољили захтеве појединих сегмената иностраног тржишта и стекли конкурентску предност. Квалитет крушака мери на основу разних параметара, укључујући боју, величину плодова, облик, структуру кожице, укус и слаткоћу. Такође, параметри могу бити и садржај воде, хранљиве вредности и степен зрелости. Неопходно је водити рачуно о адекватној амбалажи. Најбоља амбалажа за крушке је она која ће их заштитити од оштећења и омогућити им да остану свеже што дуже. У општем случају, за крушке се најчешће користе картонске кутије или пакети.
3. *Побољшати извозну ценовну конкурентност* - она представља способност земље да своје производе реализује по конкурентним ценама на међународном тржишту у односу на конкуренцију из других земаља. Може се постићи јачањем ефикасности производње, снижавањем трошкова производње и дистрибуције, увођењем иновација или других фактора који омогућавају да производи буду атрактивни иностраним купцима
4. *Промотивне активности*: неопходно је радити на одговарајућим формама промотивних активности - кроз учешће на сајмовима, online оглашавање и друштвене мреже како би се привукли нови купци.
5. *Партнерства и сарадња*: неопходно је успостављање одговарајућих партнерстава са увозницима, дистрибутерима и трговачким компанијама у иностранству ради лакшег пласмана.
6. *Прилагођавање захтевима тржишта*: неопходно је познавати захтеве и стандарде тржишта појединих сегмената тржишта

ТРЖИШТЕ
КРУШКЕ У
РЕПУБЛИЦИ
СРБИЈИ

како би се производња прилагодила њиховим потребама. Неопходно је сагледати могућности гајења нових сорти (нпр. Forelle) као пример који преовлађује у трговини са земљама Јужне хемисфере на Блиском истоку, за разлику од традиционалних сорти (као што су Packhams Triumph), које преферирају одређена развијена тржишта у Азији (De Pablo & Giacinti, 2014).

3.3. Увоз крушке у Републику Србију

Увоз крушке у Републику Србију у истраживаном временском периоду (2019-2023) просечно је износио 3.889 тона. Према оствареном увозу крушке Република Србија налази се на 63 месту у свету са просечним учешћем од 0,08%, што указује на веома скромно место у светском увозу ове врсте воћа.

Увоз је имао тенденцију незнатног пораста по стопи од 2,31% годишње. Стопа увоза нешто је скромнијег интензитета у односу на остварену стопу извоза што се може оценити као позитивна карактеристика. Оваква ситуација може позитивно да утиче на биланс спољнотрговинске размене.

Вредносно анализирано просечан увоз крушке износио је 4,3 милиона УС долара и имао је тенденцију пораста по високој просечној стопи од 15,65% годишње. Пораст вредносног увоза резултат је значајног пораста увозних цена. Просечна увозна цена крушке износила је 1,11 УС долара по килограму уз тенденцију значајног пораста по просечној годишњој стопи од 13,04%. Просечна увозна цена крушке виша је за 0,23 УС долара по килограму односно за 26,14% у односу на извозну цену.

Однос између извозних и увозних цена показује конкурентност земље на међународном тржишту. Уколико су извозне цене ниже од увозних цена, то може да указује на добру ценовну конкурентност земље али истовремено на остваривање слабије извозне профитабилности.

Увоз крушке остварује се из 19 земаља света. Најзначајнији увоз реализује се из *Холандије, Италије, Турске, Пољске и Грчке*. Наведене земље у структури укупног увоза партиципирале су са 90,1% укупног увоза крушке. Већи увоз остварује се и из Босне и Херцеговине, Јужноафричке Републике, Белгије, Бугарске и Русије.

Холандија - представља доминантну земљу у увозу крушке Републике Србије. Просечан увоз износио је 2.769 тона, што чини скоро

три четвртине укупног увоза (71,20%), табела 3. У истраживаном временском периоду увоз остварује тенденцију незнатног пораста по стопи од 0,49% годишње.

Холандија представља другог светског извозника са просечном количином од 366 хиљада тона годишње, што представља 13,1% укупног светског извоза крушке (ИТС, 2023). Сорта Conference чини више од три четвртине укупне холандске производње крушке. Повећава се производња клубских сорти као што су Ksenia, KТee, Migo i Sweet Sensation (Pinckaers, 2023).

Посматрано вредносно увоз из Холандије просечно је износио 3,0 милиона УС долара. Увозна цена износила је 1,08 УС долара просечно по килограму, што је нешто ниже у односу на просечу увозну цену крушке Републике Србије (2,7%).

Табела 3: Увоз крушке у Републику Србију (2019-2023)

Table 3: Import of pears to the Republic of Serbia (2019-2023)

Земља	Просечна количина (тона)	Стопа промене (%)	Структура (%)	Увозна цена (\$/кг.)
Холандија	2.769	0,49	71,20	1,08
Италија	289	-22,35	7,38	1,58
Турска	174	65,49	4,47	0,71
Пољска	138	52,84	3,55	0,74
Грчка	137	51,49	3,52	1,09
-Остале земље	382	-	9,88	-
Укупно	3.889	2,31	100,0	1,11

Извор: обрачун аутора на бази <https://data.stat.gov.rs/>

Италија - просечан увоз износио је 289 тона, што чини 7,38% укупног увоза. Она се налази на 11 месту мађу светским извозницима са просечном количином од 75 хиљада тона годишње, што представља 2,68% укупног светског извоза крушке (ИТС, 2023). У истраживаном временском периоду увоз из Италије остварује тенденцију изразитог пада по стопи од 22,35% годишње. Увоз опада са 520 тона у почетној на 189 тона у последњој истраживаној години. Посматрано вредносно увоз је просечно износио 455 хиљада УС долара. Увозна цена износила је 1,58 УС долара просечно по килограму, што је значајно више у односу на просечу увозну цену крушке Републике Србије (42,3%). То је уједно и највиша увозна цена у односу на остале земље из којих се крушка највише увози.

Турска - просечан увоз из поменуте земље износио је 174 тоне, што чини 4,47% укупног увоза. Она се налази на 12 месту мађу светским извозницима са просечном количином од 70 хиљада тона годишње, што представља 2,50% укупног светског извоза крушке (ИТС, 2023). Увоз остварује тенденцију изразитог пораста по стопи од 65,49% годишње. Увоз расте са 38 тона у почетној на 285 тона у последњој истраживаној години. То је уједно и најинтензивнији пораст у односу на остале земље из којих се увози крушка. Посматрано вредносно увоз је просечно износио 123 хиљада УС долара. Увозна цена износила је 0,71 УС долара просечно по килограму, што је значајно ниже у односу на просечу увозну цену крушке Републике Србије (36,04%). То је уједно и најнижа увозна цена у односу на остале земље из којих се највише увози крушка.

Намеће се закључак да долази до супституције увоза, наиме смањује се увоз крушке из Италије где је увозна цена била виша, а повећава увоз из Турске чија крушка има значајно нижу цену у односу на исту из Италије.

3.4. Биланс спољнотрговинске размене крушке

У истраживаном временском периоду Република Србија остварила је позитиван биланс у спољнотрговинској размени крушака, просечно 3.170 тона, са тенденцијом умереног пораста по просечној годишњој стопи од 4,08%. Ово представља добар показатељ за будући развој ове производње.

Индекс увозне зависности – у истраживаном временском периоду просечно је износио 7,21%. У почетној години износио је 7,85% док је у последњој достигао 9,96%. Релативно низак индекс указује на малу зависност од увоза и већу способност земље да задовољи потребе из домаће производње. Индекс увозне зависности остварује тенденцију релативно значајног пораста по годишњој стопи од 6,13%, иста указује на извесно повећање увозне зависности. Пораст индекса увозне зависности указује на то да се зависност земље од увоза повећава.

Индекс самодовољности (самоснабдевености) – у истраживаном временском периоду просечно је износио 105,90%. У почетној години износио је 103,80% док је у последњој достигао 105,90%. Вредност индекса указује на висок ниво самосталности земље у

производњи крушке. Индекс самодовољности стварује тенденцију незнатног пораста по годишњој стопи од 0,33%, иста што указује на незнатно растућу тенденцију самоснабдевености, што представља добар показатељ. Растући индекс показује повећање способности земље да производи сопствене производе и задовољава своје потребе без веће зависности од увоза.

Апсорпциона моћ тржишта – просечно је износила је 53,9 хиљада тона. У почетној години износила је 52,8 хиљада тона, док је у последњој анализираној години смањена на 45,7 хиљада тона. У истраживаном временском периоду забележена је тенденција опадања апсорпционе моћи тржишта по просечној годишњој стопи од 3,58%. Смањење апсорпционе моћи тржишта означава опадање способности тржишта да апсорбује или прихвати одређену количину производа, што може резултирати смањењем продаје или тражње за производима на тржишту. Прерачунато по становнику, расположива количина крушака за домаћу потрошњу просечно је износила 7,9 килограма. У почетној години, расположива количина била је 7,6 килограма а у последњој години анализе смањена је на 6,9 кг.

Покривеност извоза увозом – у истраживаном временском периоду просечно је износила 181,51%. То указује да извоз у потпуности покрива увоз, односно да је далеко већи у односу на извоз. У почетној години индекс је износио 148,44% док је у последњој повећан на 151,89%. Покривеност извоза увозом остварује тенденцију незнатног пораста по годишњој стопи од 0,58%. Пораст покривености извоза увозом показује да земља више извози него што увози, што може бити позитиван показатељ за трговински биланс земље. Ово може да указује на добру конкурентност производа земље на међународном тржишту и могућност остваривања вишка у трговинској размени.

Закључак 4

Производња крушке у Републици Србији у истраживаном временском периоду (2019-2023) просечно је износила 57.129 тона са тенденцијом умереног опадања по стопи од 3,27% годишње. На опадање производње доминантно је утицало смањење постигнутих приноса, што није могло да се компензује незнатним порастом површине.

У анализираном временском периоду извоз крушке из Републике Србије просечно је износио 7.059 тона и имао је тенденцију незнатног пораста по стопи од 2,90% годишње. Вредносно посматрано извоз је био на просечном нивоу од 6,2 милиона УС долара и имао је тенденцију значајног пораста по просечној стопи од 8,50%, у односу на количински извоз који се кретао знатно скромнијим интензитетом. Ово указује да су извозне цене имале значајан пораст. У структури светског извоза крушке Република Србија налази се на 21 месту са учешћем од 0,28%.

Најзначајнија дестинација за извоз крушке из Републике Србије је Русија на чије тржиште просечно се извезе 3,2 хиљаде тона, што чини 46,5% укупног извоза. Међутим на ово тржиште значајно се смањује укупна количина извоза. Значајно тржиште, са учешћем од 11,3%, представља и Хрватска док су остале земље у укупном извозу појединачно партиципирале са мање од 10%. Првих пет земаља апсорбовале су више од три четвртине (79,7%) укупног извоза.

Просечна извозна цена крушке из Републике Србије износила је 0,88 УС долара по килограму уз тенденцију пораста по стопи од 5,87% годишње. Иста је нижа за 7,4% у односу на просечну светску цену.

Увоз крушке у Републику Србију у истраживаном временском периоду просечно је износио 3.889 тона. Увоз је имао тенденцију незнатног пораста по стопи од 2,31% годишње. Стопа увоза нешто је скромнијег интензитета у односу на остварену стопу извоза што се може оценити као позитивна карактеристика.

Вредносно анализирано просечан увоз крушке износио је 4,3 милиона УС долара и имао је тенденцију пораста по високој просечној стопи од 15,65% годишње. Пораст вредносног увоза резултат је значајног пораста увозних цена.

Просечна увозна цена крушке износила је 1,11 УС долара по килограму уз тенденцију значајног пораста по просечној годишњој стопи од 13,04% и иста је виша 26,14% у односу на извозну цену.

У истраживаном временском периоду Република Србија остварила је позитиван биланс у спољнотрговинској размени крушака, просечно 3.170 тона, са тенденцијом умереног пораста по просечној годишњој стопи од 4,08%.

Индекс увозне зависности просечно је износио 7,21%. Релативно ниска вредност израчунатог индекса указује на ниску зависност од увоза и већу способност земље да задовољи потребе из домаће производње.

Индекс самодовољности (самоснабдевености) просечно је износио 105,90%. Вредност индекса указује на висок ниво самосталности земље у производњи крушке.

Апсорпциона моћ тржишта просечно је износила је 53,9 хиљада тона. Прерачунато по становнику, расположива количина крушака за домаћу потрошњу просечно је износила 7,9 килограма.

Покривеност извоза увозом просечно је износила 181,51%. То указује да извоз у потпуности покрива увоз, односно да је далеко већи у односу на извоз. Ово може да указује на добру конкурентност производа земље на међународном тржишту и могућност остваривања вишка у спољнотрговинској размени.

Литература 5

1. Bayav A., Gunduz O., Kadakoglu B., (2023): Pear in a Growing World: Production and Trade in Global Markets, Conference: Conference on Global Practice of Multidisciplinary Scientific Studies-V, Baku, Azerbaijan.
2. Božić D., Nikolić, M., (2017): Serbian foreign trade and importance of agrarian sector. *Teme*, 41(3), 711-730.
3. De Pablo J., Giacinti M.A. (2014): Complejidad en el comercio mundial de peras. *Revista Facultad Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo*, vol.46 (1):125-141.
4. <https://www.stat.gov.rs/> (приступљено мај 2024).
5. James-Martin G., Williams G., Stonehouse W., O'Callaghan N., Noakes M., (2015): Food and nutrition flagship Health and nutritional properties of pears (*Pyrus*): a literature review, 2015.
6. Kulikov I. M., Minakov I. A., (2019): Food security: problems and prospects in Russia, *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, Vol. 19, Issue 4, 141-148.
7. Pinckaers M., (2023): More Pears and Less Apples Expected in the Netherlands, *Agriculture in the News, Fresh Deciduous Fruit, Special Certification*, USA.
8. Reiland H., Slavin J., (2015): Systematic Review of Pears and Health. *Nutrition Today*. 50(6): 301-305.
9. Valenciano J.P., Mansob J.R.P., Battistuzzi M.A.G., (2017): Drivers of the International Pear Market: A Panel data Approach, *Agricultural economic review*, Vol 18 No 1, 62-71.
10. Бојовић Нела, Јовановић М., Вељковић Биљана, Копривица Р., Марковић Д., (2021): Калкулација производње крушке сорте виљамовка на породичном газдинству, XXVI Саветовање о биотехнологији, зборник радова, Агрономски факултет, Чачак.
11. Величковић М., Опарница Ч., Радивојевић Д., (2009): Савремени системи гајења јабуке и крушке, Зборник радова саветовања: Иновације у воћарству, Београд.

ТРЖИШТЕ
КРУШКЕ У
РЕПУБЛИЦИ
СРБИЈИ

12. Кулина М., Радовић Мирјана, Берјан С., Краишник Весна (2013): Помолошке и хемијске особине плода неких сорти крушака гајених у условима Братунца, Агрознање вол. 14 број 3, стр. 357-365, Бања Лука.
13. Лучић П., Пауновић Г., Кулина М., (2011): Расадишничка производња – производња садног материјала воћака. Универзитет у Крагујевцу Агрономски факултет у Чачку.
14. Максимовић Бранка (2018): Производња и извоз воћа и прерађевина из Србије – стање и међународни фактори успеха, Институт за економику пољопривреде, Београд.
15. Миљковић, И., (1991.): Савремено воћарство. Знање, Загреб.
16. Михајловић М., Пантић Н., Милојевић И., (2020): Економски аспекти конкурентности пољопривредно-прехранбене производње Републике Србије. Агроекономика, 49(87), 1-12.
17. СЕЕДЕВ (2020): Секторска анализа производње и прераде воћа у Републици Србији.
18. Томашевић, Д., (2016): Стање и могућности производње и извоза воћа из Републике Србије, докторска дисертација, Агрономски факултет, Чачак.
19. Статистика воћарске производње, Студије и анализе, РЗС, Београд 2018.
20. <http://www.intracen.org/> (приступљено мај 2024).
21. <https://agroweb.rs/vesti/vocarstvo/sorte-krusaka-koje-mozemo-gajiti-bez-prskanja> (приступљено мај 2024).
22. <https://data.stat.gov.rs/> (приступљено мај 2024).

Primljen/Received: 18.08.2024.

Prihvaćen/Accepted: 24.08.2024.

BIODIVERZITET NA GAZDINSTVIMA ZA PROIZVODNJU MLEKA*

Despotović Jelena¹, Novaković Tihomir²,
Miljatović Aleksandar³, Glavaš Trbić Danica⁴,
Tomaš Simin Mirela⁵, Petrović Marica⁶

Rezime

Proizvodnja mleka često je okarakterisana kao najveći doprinosilac emisiji gasova staklene bašte iz poljoprivrede, zagađivač voda, vazduha i zemljišta. Retko se proizvodnja mleka dovodi u vezu sa smanjenjem biodiverziteta (osim usled promene namene korišćenja zemljišta, recimo krčenja šuma radi pretvaranja u pašnjake). Upravo zbog slabe naučne zainteresovanosti za biodiverzitet mlečnih farmi i na globalnom, a još izraženije na nivou Republike Srbije, cilj ovog rada je da se izmeri biodiverzitet poljoprivrednih gazdinstava za proizvodnju mleka i sagleda kakva je njegova promena u vremenu. Kao izvor podataka korišćena je FADN baza podataka, a kao indikator biodiverziteta izabran je Shannon indeks raznovrsnosti. Rezultati pokazuju izuzetno slabu raznovrsnost biljnih vrsta na mlečnim gazdinstvima uz tendenciju smanjenja po prosečnoj godišnjoj stopi od 0,40%. Ovo ukazuje na visok stepen specijalizacije mlečnih farmi koji narušava agro-ekosistem i staništa brojnim živim bićima i pojačava negativan uticaj proizvodnje mleka na životnu sredinu.

Ključne reči: *biodiverzitet, indikator, ekološka održivost, mlečna gazdinstva, FADN*

* Istraživanje je sprovedeno uz podršku Fonda za nauku Republike Srbije, broj granta 10843, naziv projekti: Farm Economic Viability in the context of Sustainable Agricultural Development – ViaFarm.

¹ dr Jelena Despotović, docent Univerziteta u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet Novi Sad, Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad; 021/2485-3514, e-mail: jelenak@polj.uns.ac.rs

² dr Tihomir Novaković, docent, e-mail: tihomir.novakovic@polj.uns.ac.rs

³ Master aekon. Aleksandar Miljatović, asistent, e-mail: aleksandar.miljatovic@polj.uns.ac.rs

⁴ dr Danica Glavaš Trbić, docent, e-mail: danicagt@polj.uns.ac.rs

⁵ dr Mirela Tomaš Simin, docent, e-mail: mirelat@polj.uns.ac.rs

⁶ dr Marica Petrović, docent, e-mail: maricam@polj.uns.ac.rs

BIODIVERSITY OF DAIRY FARMS*

Despotović Jelena¹, Novaković Tihomir², Miljatović Aleksandar³,
Glavaš Trbić Danica⁴, Tomaš Simin Mirela⁵, Petrović Marica⁶

Summary

Dairy farms are often characterized as the biggest contributor to greenhouse gas emissions from agriculture, as well as a water, air and soil polluter. Milk production is rarely associated with a biodiversity loss (except through landuse change, such as deforestation for pasture development). Because of the weak scientific interest in the biodiversity of dairy farms at the global level, and even more at the level of the Republic of Serbia, the aim of this study is to measure the biodiversity of dairy farms and its temporal change. The FADN database was used as the data source, and the Shannon Diversity Index was chosen as the biodiversity indicator. The results show an extremely low diversity of plant species on dairy farms with a tendency to decrease at an average annual rate of 0.40%. This indicates a high degree of specialization that disrupts the agro-ecosystem and the habitats of numerous other living beings emphasizing the negative environmental impact of milk production.

Keywords: *biodiversity, indicator, environmental sustainability, dairy farms, FADN*

¹ PhD Jelena Despotović, Assistant Professor, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad; 021/485-3514, e-mail: jelenak@polj.uns.ac.rs

² PhD Tihomir Novaković, Assistant Professor, e-mail: tihomir.novakovic@polj.uns.ac.rs

³ MAgrEc Aleksandar Miljatović, Teaching Assistant, e-mail: aleksandar.miljatovic@polj.uns.ac.rs

⁴ PhD Danica Glavaš Trbić, Assistant Professor, e-mail: danicagt@polj.uns.ac.rs

⁵ PhD Mirela Tomaš Simin, Assistant Professor, e-mail: mirelat@polj.uns.ac.rs

⁶ PhD Marica Petrović, Assistant Professor, e-mail: maricam@polj.uns.ac.rs

1

Uvod

Nedvosmislena i precizna definicija biodiverziteta ne postoji, iako je, pre svega u cilju dizajniranja politika ekološke održivosti, donošenja odluka u sadašnjosti i budućnosti, neophodna naučno razumna i univerzalna definicija biodiverziteta (Swingland, 2013). Biodiverzitet predstavlja složenicu latinskih reči *bios* što znači život i *diversitas* što znači raznolikost. Najjednostavnije rečeno, biodiverzitet predstavlja raznolikost svih živih bića, biljaka, životinja, gljiva i mikroorganizama, genetičkih informacija koje sadrže i ekosistema koje formiraju. Poljoprivredni biodiverzitet čini raznovrsnost živih bića koja se direktno ili indirektno koriste za poljoprivredu, ali i vrsta koja se ne koriste direktno, ali omogućavaju poljoprivrednu proizvodnju u vodi, na i u zemljištu (vodni i zemljišni mikroorganizmi, predatori, oprašivači), kao i svi drugi organizmi koji čine agro-ekosistem (FAO, 1999).

Uloga biodiverziteta u poljoprivredi je višestruka (Thrupp, 2000): povećanje produktivnosti, jačanje otpornosti poljoprivrednih sistema, generisanje prihoda, unapređenje nutritivne vrednosti hrane, prehrambena sigurnost, ekosistemski servisi (oprašivanje, povećanje plodnosti zemljišta i njegova konzervacija), upravljanje štetočinama u poljoprivredi i zadržavanje vode. Ovim benefitima biodiverziteta u poljoprivredi pridružuje se i doprinos održivoj intenzifikaciji, smanjenju individualnog i nacionalnog rizika, smanjenju zavisnosti od eksternih inputa, diverzifikaciji proizvodnje i mogućnosti sticanja prihoda, smanjenju pritiska poljoprivrede na ugrožena područja, šume i ugrožene vrste (fao.org).

Izazov je kako ovako široki koncept meriti na koristan način (Purvis and Hector, 2000). Postoje brojni pokazatelji kojima se meri raznolikost živog sveta na nekom području - od najjednostavnijeg brojanja vrsta po jedinici površine, preko različitih više ili manje složenih indikatora. Indikatori raznovrsnosti su matematičke funkcije koje kombinuju bogatstvo i zastupljenost vrsta (Colwell, 2009). Među njima se Simpson Diversity, Shannon-Weaver (Wiener) Index (poznatiji kao Shannon Diversity Index) i Fisher's *a* često koriste. Fisher's *a* se izvodi iz log-serije distribucije i relativno je neosetljiv na retke vrste. Shannon indeks raznovrsnosti i Simpson indeks raznovrsnosti uzimaju u obzir i raznovrsnost i zastupljenost vrsta na određenom prostoru, s tim da je Simpsonov indeks manje osetljiv na bogatstvo vrsta, a više na zastupljenost, a Shannon indeks obrnuto (Colwell, 2009). Shannon index, originalno je

predložen još 1948. godine (Shannon, 1948) i ima dominantnu primenu za merenje biodiverziteta (Geniaux et al., 2009; Roswell et al., 2021). Osnovne prednosti su u lakom izračunavanju i prilično velikoj osetljivosti na stvarne razlike koje postoje na lokaciji. Mane se ogledaju u tome, da dva različita prostora, mogu imati isti Shannon indeks raznovrsnosti iako su heterogena, tj. nude različite ekološke uslove u kojima zabeležene vrste i njihova zastupljenost mogu ostvariti svoj pun potencijal. Minimalna vrednost Shannon indeksa je 0 i odnosi se na površine na kojima se beleži samo jedna vrsta. Maksimalna vrednost nije ograničena (iako retko prelazi 5), i što je veća ukazuje na veći broj zastupljenih vrsta na određenom području i njihovu ujednačenu zastupljenost. Npr. ako posmatramo dva gazdinstva iste površine, gde jedno gazdinstvo na 80% površina proizvodi usev X, a na 20% proizvodi usev Y, a drugo gazdinstvo ima dva useva na podjednakim površinama (50%-50%), veći Shannon indeks raznovrsnosti biće kod drugog gazdinstva, jer ima ujednačenije površine.

Imajući u vidu da je prikupljanje podataka za merenje biodiverziteta skupo, vremenski, tehnički, resursno i informaciono zahtevan postupak, često se primenjuje tzv. data-driven approach u testiranju i odabiru seta indikatora, jer je dostupnost podataka iz kojih se mogu izvoditi različiti indikatori ključna za vremensko praćenje i poređenje (Fanzo et al., 2021).

Organizacija za hranu i poljoprivredu poznatija kao FAO najveća je globalna organizacija koja prikuplja i obrađuje podatke o više od 245 zemalja i teritorija decenijama unazad. Pod okriljem ove organizacije prikupljaju se i prikazuju brojni podaci za Republiku Srbiju. Ipak, FAO baza podataka za Republiku Srbiju može se oceniti kao siromašna u odnosu na druge zemlje, posebno članice Evropske unije. Tek poneki dostupni podaci, mogu ukazivati na biodiverzitet (sačuvani biljni genetički resursi, udeo domaćih rasa klasifikovanih kao ugrožene od izumiranja).

Statistički zavod Evropske unije - EUROSTAT vodi evidenciju o agro-ekološkim indikatorima biodiverziteta, ali ne i za Republiku Srbiju. Kroz popise poljoprivrede, ankete o strukturi poljoprivrednih gazdinstava periodično se prikupljaju i objavljuju podaci koji se mogu upotrebiti kao agro-ekološki indikatori biodiverziteta kao što su npr. korišćenje zem-

ljišta i površine gajenih useva od strane Republičkog zavoda za statistiku. Mana ovih indikatora je periodičnost (na 5, tj. 10 godina), što ne omogućava preciznije praćenje biodiverziteta iz poljoprivredne godine u godinu.

Agencija za zaštitu životne sredine poznatija kao SEPA, je vladino telo pri Ministarstvu zaštite životne sredine Republike Srbije osnovano između ostalog radi praćenja stanja činilaca životne sredine kroz indikatore životne sredine i prikupljanje, objedinjavanje i obradu podataka o životnoj sredini. Na osnovu Pravilnika o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 37/2011) SEPA izveštava javnost o brojnim temama životne sredine, među kojima je i priroda i biološka raznovrsnost (ugrožene i zaštićene vrste, zaštićena područja, diverzitet vrsta (ptica i leptirova), promena načina korišćenja zemljišta). Mana ovih indikatora je što su u pitanju nacionalni indikatori, ili regionalni, u svakom slučaju slabo primenjivi na nivo farme sem u vidu aproksimativnih vrednosti. Samim tim, ne mogu se direktno i pouzdano dovesti u vezu sa ponašanjem poljoprivrednih proizvođača, drugim dimenzijama održivosti (ekonomskom i socijalnom) i uticajem agrarnih politika.

FADN bazu podataka za merenje biodiverziteta poljoprivrednih gazdinstava koristili su brojni autori (Westbury et al., 2011; Kołoszko-Chomentowska et al., 2015; Vitunskiene and Dabkiene, 2016; Dabkiene et al., 2021; Bonfiglio, 2023). Kelly et al. (2018) navode da FADN ima značajan potencijal u proceni održivosti na nivou farme za sva tri aspekta - ekonomski, ekološki i socijalni. Ipak, i pored mnoštva podataka koje nudi FADN i iz kojih je moguće konstruisati agro-ekološki indikator(e), važno je pronaći tzv. proksi (proxy) indikatore za varijable koje se preporučuju u različitim izvorima literature zbog nedoslednosti podataka (Gaviglio et al., 2017; Dabkiene et al., 2021). FADN je već ustaljen sistem koji ima tradiciju i iako mu je prvenstvena svrha prikupljanje i analiza računovodstvenih pokazatelja, dobra je polazna tačka za prikupljanje podataka na nivou farme čak i za ekološke indikatore (Kelly et al., 2018).

2 Metod rada

Izbor adekvatnih indikatora je često subjektivan i zavisi od praktične upotrebljivosti indikatora, zbog čega je opravdano predmet diskusije, i

njihov izbor zahteva eksplicitno i transparentno objašnjenje (Bockstaller et al., 2008). Zato je neophodno detaljno objasniti: 1) odabrani indikator i način njegovog merenja i 2) izvore podataka.

Shannon Diversity indeks 2.1.

Formula za izračunavanje Shannon Diversity indeksa glasi:

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i) * (\ln p_i)$$

Gde je:

H' = Shannon indeks raznovrsnosti

S = broj vrsta na određenom području

p_i = proporcionalna zastupljenost i -te vrste u ukupnim površinama ukupno posmatranih vrsta

$\ln$ = prirodni logaritam

Na primeru poljoprivrednih gazdinstava, raznolikost i zastupljenost biljnih vrsta Shannon indeksom raznovrsnosti predstavlja apsolutnu sumu proizvoda učešća određenog useva u ukupnim površinama gazdinstva pod drugim usevima i njegovog prirodnog logaritma.

Shannon indeks može se primenjivati za merenje bioraznovrsnosti i biljnih i životinjskih vrsta, ali i mikroorganizama nadzemnih, podzemnih i vodnih.

Izvori podataka 2.2.

Kako je ranije navedeno, FADN sistem prikupljanja podataka detaljno na nivou gazdinstva prikuplja brojne podatke iz kojih se mogu izračunati brojni parametri ekološke (ne)održivosti. Različiti parametri se dosledno beleže na FADN reprezentativnom uzorku farmi iz godine u godinu. U ovom radu, opredeljenje je da se koristi FADN baza podataka koja se odnosi na proizvodnju, a iz koje je moguće uvideti površine pod većinom gajenih biljaka svakog gazdinstva, na osnovu čega je moguće izračunati Shannon indeks raznovrsnosti. FADN baza podataka sačinjena je na osnovu reprezentativnog uzorka poljoprivrednih gaz-

dinstava različitog tipa proizvodnje. Kako je u ovom radu fokus na proizvodnji mleka, izabrana su isključivo gazdinstva za proizvodnju mleka koja su u celom posmatranom periodu tj. od 2015. do 2021. pripadala mlečnom tipu stočarske proizvodnje. Time je ukupan broj mlečnih gazdinstava za koja se vode podaci u čitavom posmatranom periodu ograničen na 104 gazdinstva. U ovom radu biodiverzitet je meren isključivo prisustvom evidentiranih biljnih kultura koje se odvojeno vode u FADN bazi. Ovo isključuje prisustvo korovskih vrsta, tj. negajenih useva. Životinjske vrste se vode samo preko osnovnih vrsta i kategorija stoke, i iako govore o animalnoj raznovrsnosti gazdinstva, zbog intenzivnosti i slabe ekološke koristi od stočnih vrsta, biodiverzitet kao element ekološke održivosti meren je isključivo prisustvom biljnih vrsta. Na žalost, FADN baza ne vodi podatke o pticama, divljači i bogatstvu edafona na poljoprivrednim gazdinstvima čije bi uključivanje značajno poboljšalo sliku biodiverziteta jedne farme.

3 Rezultati istraživanja sa diskusijom

U posmatranom periodu od 2015. do 2021. godine u proseku se gazdinstva za proizvodnju mleka mogu oceniti kao nisko bioraznolika. Shannon indeks raznovrsnosti nije prelazio 2,5 ni kod jednog posmatranog gazdinstva ni u jednoj od posmatranih godina (tabela 1). Štaviše, mlečne farme beleže mali broj zastupljenih useva, sa neujednačenom zastupljenošću u ukupnim površinama pod gajenim usevima. Vrednost Shannon indeksa obično varira između 1,5 i 3,5, vrlo retko prelazeći 4,5 (Ortiz-Burgos, 2016), pa se iz ovog, biodiverzitet mlečnih farmi meren kroz zastupljenost i raznolikost gajenih useva, može oceniti kao izuzetno nizak.

Siromaštvu biodiverziteta mlečnih farmi svedoče i gazdinstva koja su gajila monokulturu, kojih u posmatranom periodu ima u proseku 8,14 (tj. čine skoro 8% ukupnih gazdinstava za proizvodnju mleka). Imajući u vidu da monokultura ima brojne nedostatke i sa stanovišta društvenog i sa ekološkog aspekta (Mohammed, 2020), nepoželjan je ovako visoki udeo gazdinstva koja uzgajaju monokulturu.

Tabela 1. Shannon indeks raznovrsnosti**Table 1. Shannon Diversity Index**

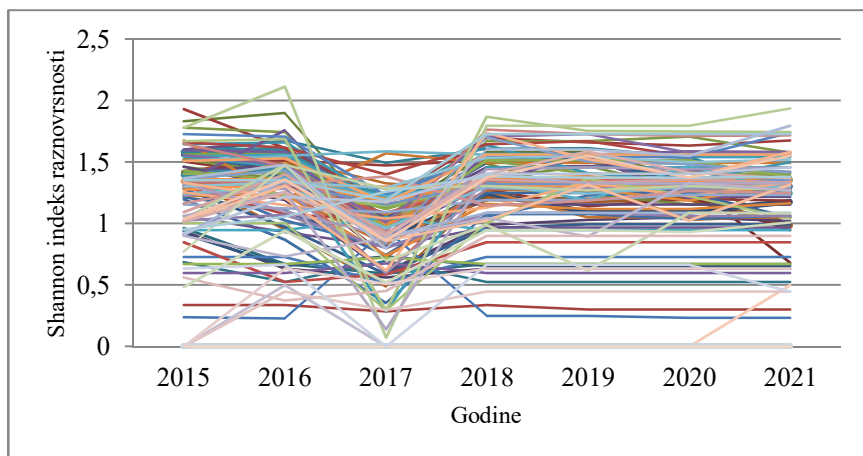
Go- dina	Srednja vred- nost ± standardna de- vijacija	Minimum	Maksimum	Broj gazdin- stava sa mo- nokulturom
2015.	1,14±0,49	0	1,93	10
2016.	1,16±0,48	0	2,11	7
2017.	0,84±0,40	0	1,59	9
2018.	1,16±0,47	0	1,87	8
2019.	1,16±0,47	0	1,80	8
2020.	1,14±0,45	0	1,80	8
2021.	1,13±0,45	0	1,94	7
Prosek	1,10±0,47	0	2,11	8,14

*Izvor: proračun autora*BIODIVERZITET NA
GAZDINSTVIMA ZA
PROIZVODNJU
MLEKA

Kao što je ranije rečeno, biodiverzitet mlečnih farmi posebno u pogledu gajenih useva je nedovoljno zastupljen u naučnim istraživanjima. Zbog toga nije moguće porediti dobijene pokazatelje biodiverziteta sa drugim mlečnim farmama. Najčešće je u fokusu istraživača koja se bave biodiverzitetom gazdinstava za proizvodnju mleka raznovrsnost mikrobioma (Liu et al., 2019), dok, koliko je autorima poznato, Shannon indeks raznovrsnosti nije primenjivan na gazdinstvima mlečnog tipa proizvodnje za merenje raznovrsnosti gajenih useva.

Na grafikonu 1 prikazano je kretanje Shannon indeksa raznovrsnosti svih posmatranih mlečnih gazdinstava u sedmogodišnjem periodu. Uočava se da je kod brojnih gazdinstava došlo do povećanja indeksa biodiverziteta u 2016. godini i pada indeksa biodiverziteta u 2017. godini. To potvrđuju i srednje vrednosti Shannon indeksa po godinama (tabela 1).

Kod 49 gazdinstava koja se bave proizvodnjom mleka u proseku je stopa biodiverziteta merena Shannon indeksom raznovrsnosti padala za 2,93%. Pet gazdinstava nije u posmatranom periodu imalo ni rast ni pad stope biodiverziteta, dok je 40 gazdinstava od 2016. do 2021. godine beležilo rast stope biodiverziteta od 2,65% godišnje. Ostala gazdinstva su bar u jednoj godini imala monokulturu, tj. vrednost Shannon indeksa 0 zbog čega nisu mogli biti računati lančani indeksi i prosečna godišnja stopa promene za ova gazdinstva.

BIODIVERZITET NA
GAZDINSTVIMA ZA
PROIZVODNJU
MLEKA

Grafikon 1. Kretanje Shannon indeksa raznovrsnosti mlečnih gazdinstava u posmatranom periodu 2015-2021

Graph 1. Shannon Diversity Index trend among dairy farms 2015-2021

Posmatrano ukupno, na svim gazdinstvima u posmatranom periodu stopa biodiverziteta pada po prosečnoj stopi od 0,40% godišnje.

4 Zaključak

Rezultati istraživanja pokazuju izuzetno nizak biodiverzitet gazdinstava za proizvodnju mleka u Republici Srbiji. Prosečna vrednost Shannon indeksa raznovrsnosti je 1,10 za period od 2015. do 2021. godine. Stanje po pitanju diverziteta se može okarakterisati kao loše sa upozoravajućom tendencijom smanjenja biljnog biodiverziteta na ovim gazdinstvima jer je prosečna godišnja stopa promene -0,40%, te se u budućnosti može očekivati dalje siromašenje biljnog pokrivača na gazdinstvima za proizvodnju mleka. Za naredna istraživanja bilo bi korisno istu metodologiju primeniti i na gazdinstva drugih tipova proizvodnje (npr. ratarskog, voćarsko-vinogradarskog tipa ili mešovitog) radi poređenja biodiverziteta različitih tipova farmi.

5 Literatura

1. Bockstaller, C., Guichard, L., Makowski, D., Aveline, A., Girardin, P., Plantureux, S. (2008) Agri-environmental indicators to assess cropping

and farming systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 28(1): 139-149. doi:10.1051/agro:2007052

2. Bonfiglio, A. (2023) Do EIP-AGRI operational groups improve farmers' performance? An analysis of treatment effects in intensive farming systems. *Studies in Agricultural Economics*, 125: 114-126.
<https://doi.org/10.7896/j.2490>
3. Colwell, R. (2009) Biodiversity: concepts, patterns, and measurement. 10.1515/9781400833023.257
4. Dabkiene, V., Balezentis, T., Streimikiene, D. (2021) Development of agri-environmental footprint indicator using the FADN data: Tracking development of sustainable agricultural development in Eastern Europe. *Sustainable Production and Consumption*, 27: 2121-2133.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.05.017>
5. Fanzo, J., Haddad, L., Schneider, R.K., Béné, C., Covic, M.N., Guarin, A., Herforth, W.A., Herrero, M., Sumaila, U.R., Aburto, J.N., Amuyunzu-Nyamongo, M., Barquera, S., Battersby, J., Beal, T., Bizzotto Molina, P., Brusset, E., Caffiero, C., Campeau, C., Caron, P., Cattaneo, A., Conforti, P., Davis, C., DeClerck, A.J.F., Elouafi, I., Fabi, C., Gephart, A.J., Golden, D.C., Hendriks, L.S., Huang, J., Laar, A., Lal, R., Lidder, P., Loken, B., Marshall, Q., Masuda, J.Y., McLaren, R., Neufeld, M.L., Nordhagen, S., Remans, R., Resnick, D., Silverberg, Maximo Torero Cullen, Francesco N. Tubiello, Jose-Luis Vivero-Pol, M., Wei, S., Moncayo, J.R. (2021) Viewpoint: Rigorous monitoring is necessary to guide food system transformation in the countdown to the 2030 global goals, *Food Policy*, 104, 102163,
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102163>
6. FAO (1999) *Agricultural Biodiversity, Multifunctional Character of Agriculture and Land Conference, Background Paper 1*. Maastricht, Netherlands. September 1999
7. Gaviglio, A., Bertocchi, M., Demartini, E. (2017) A Tool for the Sustainability Assessment of Farms: Selection, Adaptation and Use of Indicators for an Italian Case Study. *Resources* 6(4): 60. <https://doi.org/10.3390/resources6040060>
8. Geniaux, G., Bellon, S., Fleury, J., Olivier, G. (2009) Crop diversity indicators: literature review and applications at farm level. *Farming Systems Design 2009: an international symposium on Methodologies for Integrated Analysis of Farm Production Systems*, Aug 2009, Monterey CA, United States
9. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8e294d26-660d-4af8-9445-f164a6b6688c/content>, pristupljeno 17.7.2024
10. Kelly, E., Latruffe, L., Desjeux, Y., Ryan, M., Uthes, S., Diazabakana, A., Dillon, E., Finn, J. (2018) Sustainability indicators for improved assessment of the effects of agricultural policy across the EU: Is FADN the answer? *Ecological Indicators*. 89: 903-911. 10.1016/j.ecolind.2017.12.053
11. Kołoszko-Chomentowska, Z., Wiater J., Żukovskis, J. (2015) Environmental Sustainability of Family-owned Agricultural Holdings in the Podlaskie Voivodeship. *Journal of Ecological Engineering* 16 (4): 111-116. doi:10.12911/22998993/59357
12. Liu, J., Zhao, Z., Avillan, J.J., Call, D.R., Davis, M., Sisch, W.M., Zhang, A. (2019) Dairy farm soil presents distinct microbiota and varied prevalence of antibiotic resistance across housing areas. *Environ Pollut. Nov; 254 (Pt B):113058*. doi: 10.1016/j.envpol.2019.113058
13. Mohammed, A. (2020) Impact of monocropping for crop pest management: Review. *Acad. Res. J. Agri. Sci. Res.* 8(5): 447-452
14. Ortiz-Burgos, S. (2016) Shannon-Weaver Diversity Index. In: Kennish, M.J. (eds) *Encyclopedia of Estuaries. Encyclopedia of Earth Sciences Series*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8801-4_233
15. Purvis, A., Hector, A. Getting the measure of biodiversity. *Nature* 405, 212-219 (2000).
<https://doi.org/10.1038/35012221>
16. Roswell, M., Dushoff, J., Winfree, R. (2021) A conceptual guide to measuring species diversity. *Oikos*, 130: 321-338. <https://doi.org/10.1111/oik.07202>

**BIODIVERZITET NA
GAZDINSTVIMA ZA
PROIZVODNJU
MLEKA**

BIODIVERZITET NA
GAZDINSTVIMA ZA
PROIZVODNJU
MLEKA

17. Shannon, C.E. (1948) A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27: 379-423. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
18. Službeni glasnik RS, br. 37/2011. Pravilnik o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine
19. Swingland, I. (2013) Biodiversity, Definition of. 10.1016/B978-0-12-384719-5.00009-5
20. Thrupp, L.A. (2000) Linking Agricultural Biodiversity and Food Security: The Valuable Role of Sustainable Agriculture. *International Affairs* (Royal Institute of International Affairs 1944-), 76(2): 265-281. <http://www.jstor.org/stable/2626366>
21. Vitunskiene, V., Dabkiene, V. (2016) Framework for assessing the farm relative sustainability: a Lithuanian case study. *Agric.Econ – Czech*, 62(3): 134-148
22. Westbury, D.B., Park, J.R., Mauchline, A.L., Crane, R.T., Mortimer, S.R. (2011) Assessing the environmental performance of UK arable and livestock holdings using data from the Farm Accountancy Data Network (FADN). *J. Environ. Manage.* 92 (3): 902-909

Primljen/Received: 21.08.2024.

Prihvaćen/Accepted: 11.09.2024.

UPUTSTVO AUTORIMA (od 30.04.2018)

Radove slati na Email: redakcija@agroekonomika.rs

Dodatne informacije potražiti na <http://agroekonomika.rs>

Radove tehnički pripremiti na sledeći način:

1. Autori šalju radove na engleskom, srpskom jeziku ili jezicima okruženja (hrvatski, bosanski i sl.). Radovi na srpskom jeziku mogu biti na latinici ili ćirilici,
2. Rad treba pripremiti na računaru, program Microsoft Office, Word for Windows,
3. Radovi mogu da imaju do 12 strana, a samo izuzetno mogu biti duži.
4. Format papira: Envelope B5 (176 x 250) mm, margine: gore/levo/dole/desno 3.1cm, font Times New Roman, Line Spacing Single, spacing before=6 i after=6,
5. Naslov rada: centriran, size 12, bold, sva slova velika i najviše u dva reda,
6. Prezime i ime autora, size 11, bold, italic, samo prvo slovo veliko,
7. U fusnoti navesti: prezime i ime, akademsko/naučno zvanje, organizaciju/instituciju, punu adresu, broj telefona i e-mail adresu. Sve fusnote formata: size 10,
8. Jedan red prazan (11pt). Reč "**Rezime**", centrirano, size 11, bold, italic,
9. Sadržaj rezimea do 150 reči, justify, size 11, italic, spacing before=6 i after=6,
10. Reč "*Ključne reči*" i ključne reči, size 11, Italic, navesti najviše 5 ključnih reči,
11. Glavni naslovi (npr. 1. **Uvod**) imaju redni broj, prvo slovo veliko, size 11 bold, centrirano, spacing before=12 i after=6,
12. Tekst rada size 11, ravnanje justify, spacing before=6 i after=6,
13. Podnaslovi imaju redni broj naslova i redni broj podnaslova (npr. 1.1. Uvodne napomene), prvo slovo veliko, size 11, centrirano, spacing before=12 i after=6,
14. Svakoј tabeli ili grafikonu prethodi tekst koji je najavljuje.
Naslov tabele pisati iznad tabele, a naslov grafikona/slike/šeme ispod grafikona/slike/šeme, Size 10, bold, italic, spacing before=6 i after=0, ravnanje, Justify na srpskom i engleskom jeziku (Table 1./ Graph 1./ Figure 1/ Sheme 1.),
15. Kompletна tabela size 10, normal, a izvor tabele/grafikona/slike/šeme pisati ispod tabele/grafikona/slike/šeme, size 10, Italic, ravnanje desno, spacing before=0 i after=6,
16. Citiranje autora se navodi u zagradi a počinje prezimenom prvog autora i slovima "et.al." (ako ima više autora) i navođenjem godine citiranog izvora,
17. Za citiranje Web izvora je potrebno u tekstu navesti osnovnu Web adresu, a celu adresu sa datumom zadnjeg pristupa navesti u literaturi,
18. Literatura se navodi abecednim redom prema prezimenu autora, sa rednim brojem, font size 11, spacing before=0 i after=3. U spisku literature se mogu naći samo citirani naslovi, a u tekstu samo prozvane tabele/slike/grafikoni,
19. Citirane internet adrese se navode kao kompletan link a u zagradi se navodi datum zadnjeg pristupanja,
20. Na novoj stranici napisati naslov rada na engleskom jeziku, prezimena i imena autora (u fusnoti podatke o autorima), Summary, tekst rezimea na engleskom i Keywords po pravilima koja važe i za tekst na srpskom.

Rad koji nije pripremljen na napred navedeni način neće se prihvatiti za štampu.

Uređivački odbor časopisa „Agroekonomika“

CIP - Каталогизacija y publikaciji
Библиотека Матице српске , Нови Сад

338.43

AGROEKONOMIKA = Agrieconomica : časopis Departmana za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu 1 glavni i odgovorni urednik Branislav Vlahović. - 1972, br. 1- , - Novi Sad : Poljoprivredni fakultet, Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, 1972-, - 23cm

Tromesečno ,
ISSN 0350-5928 = Agroekonomika (Novi Sad)
COBISS.SR-ID 28370439

Departman je u okviru Fakulteta naučno-obrazovna institucijasa dugom tradicijom i velikim naučnoistraživačkim iskustvom. U Departmanu radi dvadesetak naučnih radnika, uglavnom uglednih profesora i mladih talentovanih i perspektivnih saradnika.

Departman je organizator i realizator, zajedno sa kolegama sa drugih departmana, osnovnih studija agroekonomskog smera i smera za agroturizam i ruralni razvoj, kao i master i doktorskih studija iz ovih oblasti.

Departman je ovlašćena institucija za procenu vrednosti kapitala preduzeća i drugih subjekata iz agrobiznisa. Pored toga, uspešno radi i studije ekonomske isplativosti (fisibility studies), biznis plan, marketinška istraživanja i analizu tržišta, studije razvoja vodoprivrede, ekonomske, ekološke i agroekonomske ekspertize, studije upravljačko-organizacionog i finansijskog restruktuiranja, ocenu boniteta preduzeća, računovodstvenu reviziju, statističke, demografske i sociološke studije, informatičke, konsultantske i savetodavne usluge, kao i projekte ruralnog razvoja.

Departman je moderna naučna ustanova koja raspolaže kadrovima, kapacitetima, znanjem, iskustvom, tačnim i pravovremenim informacijama, moćnim pojedincima i uspešnim timovima. Naše ime i naše preporuke se respektuju i uvažavaju. Na tržištu intelektualnih usluga, iz svojih oblasti, Departman je jedna od naših vodećih, kompetentnih i cenjenih naučno-obrazovnih kuća.



UNIVERZITET U NOVOM SADU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET
DEPARTMAN ZA EKONOMIKU POLJOPRIVREDE
I SOCIOLOGIJU SELA

21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića br. 8
Tel: +381 21 458 138, +381 21 475 02 76, Faks: 021 63 50 822
E-mail: redakcija@agroekonomika.rs