

ПРОИЗВОДЊА ОСНОВНИХ РАТАРСКИХ КУЛТУРА У АП ВОЈВОДИНИ - ТЕНДЕНЦИЈЕ И РАНГИРАЊЕ ОПШТИНА

Радојка Малетић¹, Блаженка Поповић¹

Резиме: У раду се посматра ниво развијености ратарске производње у општинама АП Војводине, у периоду од 1989. до 2008. године, преко индикатора заступљености пожњевених површина, укупне производње и приноса по хектару основних ратарских култура: пшенице, кукуруза, шећерне репе, сунцокрета, детелине и луцерке. Посматра се тенденција промене посматраних обележја основних ратарских култура.

Редослед општина АП Војводине није јединствен на основу заступљености посматраних ратарских култура. Стога Spearman-ов коефицијент корелације указује на средњи, али статистички веома значајан степен слагања формираних ранг листа на основу појединачних ратарских култура. Статистичка значајност није испољена једино између заступљености површина под шећерном репом, детелине и луцерке, као и сунцокрета и детелине. На основу теста независности рангова, на територији општина АП Војводине, забележено је да су испитиване производње ратарских култура међусобно независне.

За одређивање синтетичког ранга који би показао која општина има најбољу развијеност свих посматраних ратарских култура у раду је коришћена I-дистанца.

Кључне речи: тенденција кретања, рангирање, општина, ратарска култура, I-дистанца.

Увод

У укупној структури примарне пољопривредне производње биљна производња има највећи значај, а у оквиру ње се посебно истиче ратарска

¹ Др Радојка Малетић, редовни професор, др Блаженка Поповић, доцент, Пољопривредни факултет, Београд, Немањина 6, e-mail: maletic@agrif.bg.ac.rs.

производња. Несумњиво ратарска производња представља основу целокупне пољопривреде. Због тога и резултати у оквиру ратарства добрим делом обележавају општи биланс пољопривредне производње.

Ратарска производња одликује се разноврсношћу производа, који се користе за људску и сточну храну, или као сировина за индустријску прераду. Сем тога, она обухвата већину једногодишњих биљака, тако да се њена структура може лакше и брже мењати и подешавати условима одређеног подручја – рејона, него што је то случај са воћарством и виноградарством.

У нашој земљи укупан фонд пољопривредних површина износи 6,26 милиона хектара. Од тога под ливадама и пашњацима је 2,12 милиона хектара или 34%, под воћним засадима и засадима винове лозе је 409.000 хектара или око 6%, док су оранице заступљене са 3,74 милиона хектара или око 60% укупних пољопривредних површина.

Територија Војводине представља значајан пољопривредни центар и потенцијал производње основних ратарских култура. Стога је циљ истраживања у овом раду био да се дефинише тенденција промена заступљености основних ратарских култура у општинама АП Војводине, те формира ранг листа општина према нивоу развијености укупне производње посматраних култура на њиховој територији.

Материјал и метод рада

Степен развијености ратарске производње на територији општина АП Војводине (укупно 45 општина) анализиран је преко најважнијих ратарских производа: пшеница, кукуруз, шећерна репа, сунцокрет, детелина и луцерка. Предмет анализе су биле пожњевена површина, укупна производња и приноси по хектару основних ратарских култура у Војводини. Као извор података коришћени су публиковани подаци Републичког завода за статистику, Републике Србије. У раду је анализиран период од 1989.-2008 године.

Дефинисани су показатељи дескриптивне статистике (средње вредности и мере дисперзије) на нивоу двадесетогодишњег просека укупне производње ратарских култура. За оцену динамике посматраних обележја коришћени су динамички индекси (ланчани и базни), Малетић, 2005. На основу једначине тренда криволинијског облика одређене су тренд линије које се најбоље прилагођавају емпиријским подацима у посматраном временском интервалу (Ковачић, 1998).

Сагласност две класификације дефинисана је на основу Spearman-овог коефицијента корелације ранга, тј.

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (1)$$

где је d_i –разлика између ранга посматране појаве по једном и по другом мерилу ($X_i - Y_i$) и n -број општина у серији (Хаџивуковић, 1989; 1991). Статистичка значајност овог коефицијента корелације ранга је проверена t -тестом за $n-2$ степена слободе.

$$t = \sqrt{\frac{\rho^2(n-2)}{1-\rho^2}} \quad (2)$$

У циљу дефинисања укупног степена сагласности свих дефинисаних редоследних класификација израчунат је Kendall-ов коефицијент сагласности (Хаџивуковић, 1991):

$$W = \frac{12S}{k^2(n^3 - n) - kT'} \quad (3)$$

где је k -број променљивих, n -обим узорка, а S -сума квадрата одступања добијена по формули (Хаџивуковић, 1989; 1991):

$$S = \sum_{j=1}^n \left(R_j - \frac{\sum_{j=1}^n R_j}{n} \right)^2 \quad (4)$$

где је R_j -сума ранга j -тог реда од k карактеристика.

Да би се заокружио процес тестирања сагласности израчунатих рангова а полазећи од претпоставке да су рангови од k променљивих независни Хаџивуковић (1991) наводи употребу теста независности рангова од k променљивих, за $n - 1$ степен слободе,:

$$\chi^2 = k(n-1)W \quad (5)$$

За мерење укупног дискриминационог ефекта свих испитиваних индикатора и формирала коначна ранг листа општина Војводине према укупној производњи гајених ратарских култура дефинисана је I-дистанца (Ивановић, 1963, Чобановић и сар., 2003, Лакић и Малетић, 2003):

$$D_r^- = \sum_{i=1}^k \frac{|X_{ir} - X_i^-|}{\sigma_i} \prod_{j=1}^{i-1} (1 - r_{ij}) \quad (6)$$

где је: X_{ir} - вектор обележја за сваку општину, X_i^- - фиктивна општина са најнеповољнијим (минималним) вредностима обележја, r_{ij} - вредност коефицијената корелације (у раду коришћен Pearson-ov и Spearman-ov) посматраних обележја, σ_i – варијабилност обележја исказана у стандардним девијацијама.

Редослед укључивања индикатора у образац треба да одговара стварној количини информација о укупном значају, заступљености и производњи гајених ратарских култура на посматраној територији. Стога за одређивање редоследа индикатора у практичном раду примарни индикатор одређује истраживач субјективно, а даље се индикатори рангирају према јачини корелационе везе са примарним показатељем.

Сва статистичка обрада и табеларно-графички прикази резултата су урађени коришћењем програма Mikrosoft Excel 2003 и STATISTICA 8 for Windows (StatSoft).

Резултати и дискусија

У табели 1. приказани су основни статистички показатељи емпиријских дистрибуција, и то просечне вредности (аритметичка средина и медијана) основних ратарских култура, са показатељима варијабилитета (апсолутним и релативним). У структури укупне производње највеће учешће заузима производња кукуруза и шећерне репе, а најмање производња детелине. Јасно је да се у периоду од две деценије запажају велика колебања производње ратарских култура, те су подаци посматраних индикатора хетерогени, а и коефицијенти варијације високи ($19 < C_v < 63\%$). Највећи варијабилитет је уочен код производње детелине и шећерне репе.

Од свих испитиваних ратарских култура највеће површине се бележе под кукурузом. Данас се ова производња организује на око 720.000 ha што даје укупан принос нешто испод 4.000.000 t. У задњих десет година површине под кукурузом су се повећале око 7%, а укупна производња око 33% (таб. 2). То је између осталог резултат тенденције развоја савременог сточарства који има веће захтеве за овим хранивом. Највиши просечни принос остварен је 1991. године ($6,97 \text{ t ha}^{-1}$), а најнижи од $2,94 \text{ t ha}^{-1}$ у 2000. години. Бележи се и већи степен релативног варијабилитета производње,

$C_v=23,75\%$. Као најчешћи узроци за смањење приноса наводе се неповољни временски услови, односно недовољна количина падавина током летњих месеци. Међутим, и у временски повољним годинама остварени су просечно нижи приноси што указује да је ограничавајући чинилац висине приноса, поред временских услова у неким годинама, била и примењена технологија гајења. Због недостатка горива, минералних ђубрива, пестицида и застареле механизације, већина агротехничких мера у производњи кукуруза обавља се недовољно квалитетно и са великим закашњењем. Природни услови у Војводини за производњу кукуруза веома су повољни, осим количине падавина током летњих месеци у неким годинама.

Табела 1. Основни статистички показатељи укупне производње појединих ратарских култура АП Војводине
Table 1. Main statistical indicators of total field crop production in AP Vojvodina

Културе	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Медијана	Интервал варијације	Стандард. девијација	Коеф. варијанс (%)
пшеница	1381951 \pm 90046	1348474	2310832 - 728565	402697.2	29.14
кукуруз	3127509 \pm 166084	3095519	4421900 - 1810438	742754.3	23.75
шећерна репа	2384975 \pm 205551	2194012	4183210 - 1020080	919252.5	38.54
сунцокрет	305019.8 \pm 13151	300355	425957-200197	58815	19.28
детелина	21886.2 \pm 3074	15552	49688 - 9278	13745.9	62.81
луцерка	341345 \pm 9238	355672	413080 - 257863	41313	12.10

*Извор података РЗС

По Гламочлији (2006), Војводина је од увек представљала значајно подручје за производњу пшенице. У Југославији удео Војводине у површинама под пшеницом се кретао 21-31%, а у производњи 28-39% у различитим временским периодима. Данас ова култура заузима преко 244.000 ha, и има укупну производњу око 1.200.000 t. Производња пшенице у Србији, као и у Војводини је нестабилна како по површинама тако и по приносу. У новије време осцилира и технолошки квалитет. Основни узорци су још увек недовољно улагање у пшеницу (минерална ђубрива, заштита и др.) и све већа употреба недеklarисаног семена. Треба поменути и "дивље дораве" које не користе савремене методе заштите семена. Просечни приноси пшенице у XIX веку били су веома ниски (0,23-1,2 t ha⁻¹), а то се задржава и почетком XX века (1,2-1,5 t ha⁻¹), да би последњих тридесетак година стално расли и достигли ниво преко 4,5 t ha⁻¹, тј. повећани су близу 4 пута у односу на

период пре другог светског рата. Просечни приноси су највећи у Бачкој, затим у Срему, а најнижи у Банату. Просечни приноси пшенице у Војводини надмашују просечне приносе у Србији, али заостају за развијеним земљама Европе. Данас рекордни приноси пшенице у Војводини износе 9-10 t ha⁻¹, што јасно говори о могућностима Војводине у даљем унапређењу производње пшенице. Просечни приноси су око 4.800 kg ha⁻¹, што је 6% више него пре две деценије. Увођењем у производњу нових високоприносних сорти пшенице и усавршавањем агротехнике, просечне приносе пшенице у Војводини могуће је и даље повећавати и достићи ниво развијених земаља

У климатским условима са неуједначеном количином и распоредом падавина, какво је подручје Војводине, висина приноса шећерне репе је у директној зависности од временских услова. Услед тога, приноси варирају не само по годинама, него и по производним подручјима. Последице суше на принос шећерне репе испољене су у мањем или већем степену сваке године, у зависности од времена појаве, дужине трајања и интензитета. Зато се и бележи висок степен варијабилитета укупног приноса, Cv=38%. Највећи принос по хектару је измерен 2008. године (48.300 kg ha⁻¹), а најмањи 2003. године (27.394 kg ha⁻¹). У последњем десетогодишњем периоду површина под овом индустријском биљком се преполовила у односу на период од пре две деценије, а толико се смањила и укупна производња корена. Такође гајење ове културе умногоме зависи од откупне цене корена репе. Према процени представника домаћих шећерана, због стабилне и усаглашене цене шећерне репе, која је 2009 године била око три динара за килограм, интересовање произвођача за ту пољопривредну културу је у порасту. Добри произвођачи, који су остварили принос већи од 50 тона по хектару, могу очекивати солидну зараду и тако обезбедити добре услове за нову производњу. Сем тога, на све већу заинтересованост за гајење шећерне репе, Гламочлија (2006.) наводи и значајан утицај измене сортимента, посебно увођење сорти већег технолошког квалитета и генетички отпорнијих на узрочнике болести ризоманију и церкоспору.

Последњих година (од 2000. г.) производња сунцокрета у Војводини се организује на просечној површини од 305.019 ha. Дугорочно посматрано сунцокрет ангажује око 10% ораничних површина покрајине, односно око 40% површина под индустријским биљем. У организовању производње сунцокрета у Војводини, нешто су доминантнија сељачка газдинства (око 60%) у односу на пољопривредна предузећа (око 40%). Треба истаћи да је сунцокрет биљка у чију производњу улагања нису велика, добро успева и на земљиштима мање природне плодности и даје високе и стабилне приносе који не зависе много од природних услова успевања. Стога се многи пољопривредни произвођачи одлучују за њено гајење, посебно у аридним

подручјима. Значајно је напоменути да принос у Војводини има позитиван тренд последњих година, при чему је интензивнији раст на сељачким газдинствима, која у периоду од 1989.-2008. остварују више приносе сунцокрета у односу на пољопривредна предузећа (види опширније Бошњак и Јовановић, 2003.). Производња ове индустријске културе у анализираном временском периоду варира око 20%, што и није тако драстично у односу на остале ратарске културе. То је резултат већ реченог, али и константне потражње фабрика уља за овом сировином. Стога бележимо пораст површина под сунцокретом у 2008 години за 38% у односу на базну (1989.) годину, пораст укупне производње за 58%, али промену агротехнике и сортаментa па и пораст приноса по хектару за 14% (таб. 2).

У структури крмног биља производња детелине не заузима место у врху. Чињеница је да су површине под овим биљем данас удвостручене у односу на пре две деценије, што је резултирало и дупло већом укупном производњом овог хранива. Приноси по хектару су на истом нивоу као и пре двадесет година (око 5.500 kg ha^{-1}). Стога је дисперзија производње у овом периоду изузетно висока ($C_v=62\%$). Данас су површине под детелином изнад 7.000 ha , а укупан принос 40.400 t .

Површине под луцерком бележе константно смањење у задње две деценије, поготово у задњих пет година. Данас су те површине око 56.000 ha , а пре десет година биле су преко 60.000 ha . Свакако да се смањење пожњевених површина негативно одразило и на укупну проиовдњу која је данас за 5% мања него пре двадесет година (359.418 t у 2008. години, тј. 378.310 t у 1989. години). Производња луцерке бележи блажи пад, те и варијабилност ове производње у посматраном периоду износи $C_v=12\%$ (таб. 1).

Темпо промене пожњевених површина, укупне производње, као и приноса ратарских култура по хектару приказани су динамичким индексима (базни и ланчани) у табели 2. Површине под пшеницом, кукурузом, шећерном репом и луцерком показују тенденцију константног пада у односу на базну 1989. годину. Серије дефинисаних ланчаних индекса указују да површине под сунцокретом и шећерном репом, а посебно под детелином бележе константан пораст. Укупна производња пшенице и луцерке бележи смањење, док производња детелине показује тенденцију повећања. Остале ратарске културе имају циклично кретање укупне производње (види детаљније кретање ланчаних индекса у табели 2).

Табела 2. Динамички индекси површина и производње ратарских усева у Војводини
Table 2. Dynamic indices of land area and production of field crops in Vojvodina

Год	ПШЕНИЦА				КУКУРУЗ							
	Пожњев. површ. Ли	Ви 1989= 100	Укупан принос Ли	Ви 1989= 100	Принос по хектару Ли	Ви 1989= 100	Пожњев. површ. Ли	Ви 1989= 100	Укупан принос Ли	Ви 1989= 100	Принос по хектару Ли	Ви 1989= 100
1989	-	100	-	100	-	100	-	100.00	-	100.00	-	100.00
1990	100.23	100.23	116.40	116.40	116.14	116.14	96.51	96.51	67.27	67.27	69.68	69.68
1991	107.42	107.67	111.62	129.92	103.90	120.67	97.64	94.23	220.99	148.65	226.39	157.74
1992	63.39	68.25	42.51	55.22	67.06	80.92	118.62	111.77	56.82	84.46	47.90	75.57
1993	148.96	101.67	168.77	93.20	113.30	91.69	89.75	100.31	96.14	81.20	107.10	80.93
1994	105.22	106.98	103.53	96.49	98.38	90.21	98.53	98.84	109.99	89.32	111.64	90.35
1995	95.23	101.88	90.80	87.61	95.34	86.01	98.94	97.79	115.03	102.74	116.27	105.05
1996	68.89	70.19	53.21	46.62	77.23	66.42	102.32	100.06	104.82	107.70	102.44	107.61
1997	128.79	90.40	171.84	80.11	133.41	88.62	100.79	100.85	120.60	129.88	119.65	128.76
1998	103.15	93.25	107.36	86.01	104.09	92.24	96.76	97.58	80.36	104.37	83.06	106.95
1999	86.09	80.28	74.77	64.30	86.84	80.11	99.37	96.97	112.64	117.56	113.34	121.22
2000	105.66	84.82	98.25	63.18	92.99	74.49	94.34	91.48	51.77	60.86	54.89	66.53
2001	108.02	91.63	130.41	82.39	120.71	89.92	102.91	94.14	195.76	119.14	190.20	126.54
2002	102.61	94.02	86.80	71.52	84.59	76.06	97.58	91.86	87.08	103.75	89.24	112.93
2003	85.56	80.44	57.27	40.96	66.967	50.93	100.45	92.27	68.82	71.40	68.52	77.38
2004	103.14	82.96	214.58	87.90	208.03	105.95	101.91	94.03	175.45	125.27	172.14	133.20
2005	85.58	71.00	70.60	62.06	82.50	87.40	102.52	96.40	114.02	142.84	111.22	148.14
2006	98.13	69.68	99.00	61.44	100.88	88.17	95.29	91.86	86.28	123.23	90.55	134.15
2007	106.40	74.14	101.75	62.51	95.64	84.33	106.68	98.00	73.03	90.00	68.45	91.83
2008	83.77	62.10	105.67	66.06	126.13	106.37	109.03	106.84	147.89	133.10	135.66	124.57

* Прерачунато на основу извора података РЗС

наставак

Год	ШЕЋЕРНА РЕПА						СУЏОКРЕТ											
	Пожњев. површ.			Укупан принос			Принос по хектару			Пожњев. површ.			Укупан принос			Принос по хектару		
	Li	Bi	1989=100	Li	Bi	1989=100	Li	Bi	1989=100	Li	Bi	1989=100	Li	Bi	1989=100	Li	Bi	1989=100
	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00
1989	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00	-	100.00	100.00
1990	116.31	116.31	90.65	77.93	77.93	77.93	108.90	108.90	108.90	114.48	114.48	105.16	105.16	105.16	105.16	114.48	114.48	105.16
1991	91.94	106.94	110.78	100.42	120.48	93.90	107.90	117.50	107.90	105.68	120.99	97.92	102.98	97.92	102.98	105.68	120.99	97.92
1992	84.39	90.25	56.91	57.15	67.44	63.33	113.25	133.07	113.25	98.45	119.11	86.95	89.53	86.95	89.53	113.25	133.07	86.95
1993	56.27	50.78	46.62	26.65	82.85	52.47	106.44	141.65	106.44	112.61	134.13	105.77	94.70	105.77	94.70	112.61	134.13	105.77
1994	141.07	71.64	179.03	47.70	126.91	66.59	79.79	113.03	79.79	73.90	99.12	92.63	87.72	92.63	87.72	73.90	99.12	92.63
1995	89.24	63.93	75.49	36.01	84.59	56.33	109.14	123.35	109.14	102.54	101.64	93.96	82.42	101.64	93.96	102.54	101.64	93.96
1996	110.82	70.84	144.59	52.07	130.48	73.50	119.98	147.99	119.98	133.11	135.28	110.95	91.44	135.28	110.95	133.11	135.28	110.95
1997	80.62	57.11	83.48	43.47	103.56	76.11	77.71	115.01	77.71	63.44	85.83	81.64	74.65	85.83	81.64	63.44	85.83	81.64
1998	98.93	56.50	100.89	43.85	101.98	77.61	99.11	113.98	99.11	110.66	94.98	111.65	83.35	94.98	111.65	110.66	94.98	111.65
1999	113.16	63.94	126.05	55.27	111.39	86.45	118.17	134.70	118.17	97.34	92.46	82.37	68.65	92.46	82.37	97.34	92.46	82.37
2000	75.86	48.50	44.30	24.49	58.40	50.49	78.11	105.22	78.11	80.55	74.47	103.12	70.79	74.47	103.12	80.55	74.47	103.12
2001	97.53	47.30	168.49	41.26	172.76	87.22	112.50	118.37	112.50	146.33	108.97	130.09	92.09	108.97	130.09	146.33	108.97	130.09
2002	121.74	57.59	116.93	48.24	96.05	83.77	92.07	108.98	92.07	88.37	96.30	95.96	88.37	96.30	95.96	88.37	96.30	95.96
2003	123.77	71.28	82.69	39.89	66.81	55.97	136.41	148.65	136.41	128.55	123.79	94.26	83.30	123.79	94.26	128.55	123.79	94.26
2004	94.80	67.57	161.83	64.56	170.70	95.54	94.28	140.15	94.28	123.10	152.38	130.54	108.74	152.38	130.54	123.10	152.38	130.54
2005	106.37	71.87	110.30	71.21	103.69	99.07	104.75	146.80	104.75	79.25	120.76	75.66	82.28	120.76	75.66	79.25	120.76	75.66
2006	112.67	80.98	104.23	74.22	92.51	91.65	93.91	137.87	93.91	110.21	133.09	117.35	96.56	133.09	117.35	110.21	133.09	117.35
2007	110.22	89.26	100.59	74.65	91.26	83.64	81.51	112.37	81.51	77.40	103.01	94.94	91.67	103.01	94.94	77.40	103.01	94.94
2008	60.47	53.97	71.35	53.27	117.99	98.69	123.17	138.40	123.17	153.82	158.45	124.91	114.51	158.45	124.91	153.82	158.45	124.91

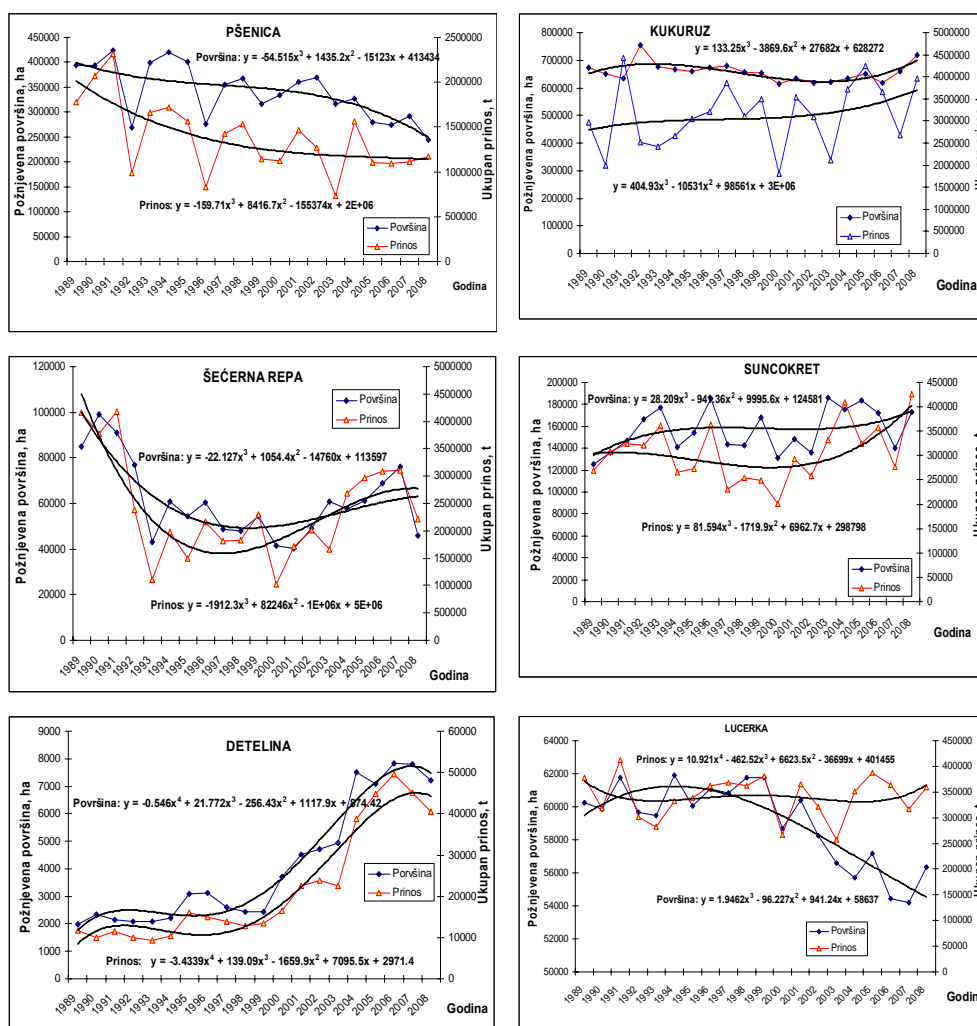
* Прерачунато на основу извора података РЗС

наставак

Год	ДЕТЕЛИНА				ЛУЦЕРКА							
	Пожњев. површ. Ли	Ви 1989= 100	Укупан принос Ли	Ви 1989= 100	Принос по хектару Ли	Ви 1989= 100	Пожњев. површ. Ли	Ви 1989= 100	Укупан принос Ли	Ви 1989= 100	Принос по хектару Ли	Ви 1989= 100
1989	-	100.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00
1990	117.82	117.82	85.76	85.76	74.47	74.47	99.30	99.30	84.26	84.26	84.85	84.85
1991	91.56	107.88	113.80	97.60	121.04	90.14	103.23	102.50	129.59	109.19	125.56	106.54
1992	97.25	104.92	86.99	84.91	91.99	82.92	96.55	98.96	72.90	79.60	75.45	80.38
1993	100.10	105.02	93.72	79.57	92.29	76.53	99.73	98.69	93.72	74.60	94.07	75.61
1994	105.98	111.30	111.50	88.72	104.85	80.25	104.06	102.70	117.79	87.87	113.14	85.55
1995	139.83	155.62	155.62	138.07	110.64	88.79	97.05	99.66	101.70	89.37	104.87	89.71
1996	100.45	156.33	93.21	128.70	94.01	83.47	101.71	101.37	107.12	95.73	105.12	94.31
1997	83.72	130.87	92.14	118.58	111.85	93.36	99.54	100.90	101.62	97.28	102.35	96.52
1998	93.71	122.64	91.99	109.07	98.17	91.65	101.58	102.50	98.45	95.78	96.93	93.56
1999	99.63	122.19	106.36	116.01	106.76	97.85	100.00	102.50	105.18	100.74	105.17	98.39
2000	151.81	185.49	121.65	141.12	80.12	78.40	94.98	97.36	70.06	70.58	73.77	72.58
2001	122.06	226.41	136.53	192.68	111.86	87.69	102.93	100.21	136.68	96.47	132.78	96.38
2002	104.19	235.89	106.08	204.38	101.83	89.30	96.42	96.62	88.14	85.02	91.41	88.10
2003	105.26	248.29	94.30	192.74	89.59	80.00	97.16	93.88	80.17	68.16	82.51	72.70
2004	151.74	376.76	172.68	332.81	113.80	91.04	98.45	92.42	136.48	93.03	138.61	100.77
2005	94.54	356.17	115.43	384.18	122.10	111.16	102.60	94.83	109.86	102.20	107.08	107.89
2006	110.30	392.87	110.92	426.14	99.94	111.09	95.24	90.31	93.99	96.06	98.57	106.35
2007	99.74	391.87	90.70	386.51	91.03	101.13	99.56	89.91	87.08	83.64	87.39	92.93
2008	92.47	362.35	89.66	346.53	96.19	97.27	103.99	93.50	113.59	95.01	109.32	101.59

* Прерачунато на основу извора података РЭС

Тренд линије на графикону 1. описују тип и карактер дугорочне тенденције промена пожњевене површине и укупне производње основних ратарских култура у општинама АП Војводине. Линије облика параболо трећег и четвртог степена најбоље осликавају кретање емпиријских података, уз најмању грешку одступања и највећи коефицијент слагања.



Граф. 1. Тенденције кретања површина и приноса основних ратарских култура у АП Војводини
 Graph 1. Tendencies of variation of land areas and yields of main field crop cultures in AP of Vojvodina

Редослед општина Војводине према производњи ратарских култура илустрован је табелом 3. са које се види да исти није идентичан. Резултати показују да ранг 1 припада општинама са највећом производњом и тако редом до последњег, те ранг 45 припада општинама са налошијим приносом.

Табела 3. Ранг листа општина АП Војводине према нивоу развијености ратарске производње

Table 3. Ranking of municipalities of AP of Vojvodina according to the level of development of field crop production

Општине	Ранг					
	Пшеница	Кукуруз	Шећер. репа	Сунцокре т	Детелина	Луперка
Ада	40	26	32	28	19	35
Алибунар	26	10	31	6	28	26
Апатин	30	32	17	40	40	41
Бач	36	33	25	43	34	43
Бачка Паланка	18	7	10	39	17	12
Бачка Топола	4	15	18	15	26	2
Бачки Петровац	35	36	24	36	42	42
Бечеј	8	18	16	14	21	8
Бела Црква	32	38	43	17	4	40
Беочин	44	44	44,5	42	36	44
Чока	38	39	40	23	14	24
Инђија	17	23	5	25	37	19
Ириг	39	41	39	33	35	31
Кањижа	37	37	35	31	23	16
Кикинда	6	6	7	3	2	5
Ковачица	28	14	19	10	6	21
Ковин	24	9	20	8	33	17
Кула	9	19	9	20	24	23
Мали Иђош	33	43	38	26	30	32
Нова Црња	29	29	30	9	18	22
Нови Бечеј	19	22	22	13	39	9
Нови Кнежевац	43	42	33	19	31	27
Нови Сад	13	12	21	38	10	13
Озаци	22	20	11	37	16	10
Опово	42	30	36	22	32	34
Панчево	7	3	26	5	25	11
Пећинци	25	27	34	24	20	14

Производња основних ратарских култура у АП Војводини- ...

Планиште	14	35	41	16	5	37
Рума	11	13	3	27	7	18
Сечањ	5	25	29	12	8	39
Сента	34	40	23	18	38	15
Шид	21	11	12	34	29	25
Сомбор	2	1	1	7	40	4
Србобран	27	28	4	41	27	38
Сремска Митровица	12	4	2	32	1	6
Срем. Карловци	45	45	44,5	45	41	45
Стара Пазова	23	8	13	35	11	36
Суботица	3	5	15	11	42	3
Темерин	41	31	14	44	45	33
Тител	31	34	42	21	12	30
Врбас	15	17	6	30	3	28
Вршац	20	24	28	2	22	29
Жабалъ	16	21	37	29	9	20
Житиште	10	16	16	4	15	7
Зрењанин	1	2	8	1	13	1

Општина Зрењанин заузима прво место по укупној производњи пшенице, сунцокрета и луцерке, а друго у редоследу по производњи кукуруза. Сомбор такође, има значајно учешће у производњи ратарских култура. Тако по укупној производњи кукуруза и шећерне репе заузима прво, а производње пшенице друго место на ранг листи. Општина Сремски Карловци заузима последње место у производњи пшенице, кукуруза, шећерне репе, сунцокрета и луцерке.

Неопходно је дефинисати коефицијенте сагласности парова ранг листе (Spearman-ов коефицијент ранга). Исти показују да је најјача корелациона веза између ранг листе производње пшенице и кукуруза (0,792) што је било за очекивати, као и ранга између производње кукуруза и шећерне репе (0,713). Најслабија веза ранг листе је између шећерне репе и сунцокрета (0,045), као и између листе шећерне репе и детелине (0,079), табела 4.

Табела 4. Spearman-ов коефицијент корелације ранга
Table 4. Spearman coefficient of rank correlation

Културе	пшеница	кукуруз	шећер. репа	сунцокрет	детелина	луцерка
пшеница	1,000	0,792**	0,608**	0,516**	0,366*	0,678**
кукуруз		1,000	0,713**	0,401**	0,294*	0,679**
шећерна репа			1,000	0,045 ^{NS}	0,079 ^{NS}	0,503**
сунцокрет				1,000	0,214 ^{NS}	0,507**
детелина					1,000	0,174 ^{NS}
луцерка						1,000

^{NS}=P>0.05 *=P<0.05 **=P<0.01

Степен укупног слагања свих шест ранг листи на основу Kendall-овог коефицијента сагласности износи $W=0,5309^{**}$ и статистички је врло значајан.

Проверимо истинитост хипотезе о независности производње посматраних ратарских култура на испитиваним територијалним јединицама. Израчуната вредност $\chi^2=140,1576^{**}$, је изнад критичне табличне, те постављену нулту хипотезу о независности испитиваних карактеристика одбацујемо, тј. производња посматраних ратарских култура је међусобно зависна на територији АП Војводине.

Имајући све ово у виду, укључујући и структуру производње на територији општина АП Војводине било би интересантно формирати редоследну класификацију општина на основу израза бр. 6. За примарно обележје у раду је изабрано производња кукуруза. Према даљој процедури за примену Ивановићевог одстојања, а на основу Spearman-овог коефицијента ранга (обзиром на висок степен варијабилитета, $12\%<Cv<60\%$.) за дефинисање укупног дискриминационог ефекта даљи редослед обележја је: пшеница, шећерна репа, луцерка, сунцокрет и детелина. Да је укључен Pearson-ов коефицијент корелације (уместо Spearman-овог) редослед општина би био сличан, тј. после кукуруза, као примарног обележја, следе: пшеница, луцерка, шећерна репа, сунцокрет и детелина. Дакле, само шећерна репа и луцерка би заменили своја места. На основу методологије за I-дистанцу израчунати су укупни дискриминациони ефекти и тако формирана редоследна класификација општина Војводине (табела 5.).

Табела 5. Ранг листа општина АП Војводине
 према нивоу приноса ратарске производње
 Table 5. Ranking of municipalities of AP of Vojvodina
 according to the level of yield of field crop production

Општине	I-дистанце	Ранг	Општине	I-дистанце	Ранг
Сомбор	6,380	1	Нови Бечеј	2,577	24
Зрењанин	6,343	2	Инђија	2,545	25
Сремска Митровица	5,243	3	Пландиште	2,082	26
Кикинда	5,068	4	Пећинци	1,983	27
Панчево	4,660	5	Нова Црња	1,980	28
Суботица	4,483	6	Тител	1,848	29
Рума	3,812	7	Србобран	1,818	30
Житиште	3,620	8	Ада	1,766	31
Ковачица	3,585	9	Бела Црква	1,732	32
Нови Сад	3,571	10	Опово	1,389	33
Стара Пазова	3,554	11	Кањижа	1,321	34
Бачка Паланка	3,493	12	Апатин	1,307	35
Бачка Топола	3,442	13	Чока	1,303	36
Врбас	3,427	14	Бач	1,189	37
Ковин	3,311	15	Темерин	1,121	38
Бечеј	3,232	16	Сента	1,104	39
Алибунар	3,228	17	Бачки Петровац	1,028	40
Шид	3,045	18	Нови Кнежевац	0,930	41
Сечањ	3,044	19	Мали Иђош	0,874	42
Кула	2,946	20	Ириг	0,822	43
Вршац	2,898	21	Беочин	0,426	44
Жабал	2,886	22	Сремски Карловци	0,021	45
Оџаци	2,833	23			

На основу израчунатих вредност I-одстојања (табела 5) може се рећи да је највећа укупна производња основних ратарских култура остварена у општини Сомбор, даље следе општине Зрењанин, Сремска Митровица, Кикинда итд. (што је показала и редоследна класификација за поједине испитиване ратарске културе у табели бр. 3), а на зачељу листе су чисте градске општине које се веома мало баве примарном пољопривредном производњом, Беочин и Сремски Карловци.

Закључак

Агроиндустријски комплекс, производња и промет хране од стратешког су значаја за свако уређено друштво и тржишно оријентисану економију. Друштво у различитим фазама свог развоја поставља различите задатке пред пољопривреду, а у оквиру ње и пред ратарску производњу, чиме се мења и економски положај ове гране и појединих њених делова.

Основни правац будућег развоја пољопривреде и прехранбене индустрије Војводине је оптимално коришћење и очување расположивих производних капацитета, повећање обима пољопривредне производње, измена производне структуре у корист интензивних видова производње намењених извозу, производња високофиналних и висококвалитетних производа. Циљ таквог развојног правца је подмирење домаће тражње и значајно повећање извоза висококвалитетних пољопривредно-прехранбених производа.

Доследним спровођењем програма развоја пољопривреде, прехранбене индустрије и свестраног развоја села, савремена и индустријализована пољопривреда и прехранбена индустрија би представљале основу убрзаног развоја целокупне привреде и значајно доприносила бржем развоју осталих грана индустрије и инфраструктуре на само у Војводини, него и у целој Србији.

Дефинисана ранг листа општина АП Војводине према тренутном стању развијености ратарске производње, указује и на њихове недостатке, те и могућности и правце даљег усмеравања како целокупне пољопривредне производње, тако и пратећих индустријских капацитета.

Литература

1. Бошњак, Д., Јовановић, М. (2003): Динамика и стабилност производње сунцокрета у Војводини. Летопис наућних радова. Година 27 (2003), број 1, страна 109–118.
2. Хаџивуковић С. (1989): Статистика, Привредни преглед, Београд.
3. Хаџивуковић С. (1991): Статистички методи с применом у пољопривредним и билошким истраживањима, Пољопривредни факултет, Институт за економику пољопривреде и социологију села, Нови Сад.
4. Гламочија, Ђ. (2006): Специјално ратарство. Уџбеник, Пољопривредни факултет, Београд.

5. Ивановић Б. (1963): Дискриминациона анализа: са применом у економским истраживањима, Научна Књига, Београд
6. Чобановић, К., Николић-Ђорић, Е., Мутавцић, Б. (2003): Класификација општина Војводине према броју стоке и живине, *Агроекономика* 32, (Саветовање са међународним учешћем "Научна достигнућа у сточарству и конкурентност пољопривреде", Херцег-Нови, јун 2003.), 219-226.
7. Лакић Н. и Малетић Р. (2003): Збирка задатака из статистике, Научна књига, Београд.
8. Малетић, Р (2005): Статистика. Уџбеник. Пољопривредни факултет, Земун.
9. Ковачић, З. (1998): Анализа временских серија, "Чигоја штампа", Београд.
10. STATISTICA 8.0 (2009), StatSoft. University Licence, University of Novi Sad, Serbia

Примљено: 25.01.2010.

Одобрено: 25.06.2010.

UDC: 631.143(497.113)

**PRODUCTION OF BASIC AGRICULTURAL CROPS IN AP VOJVODINA
- TRENDS AND MUNICIPALITIES RANKING**

Radojka Maletic, Ph.D., Blaženka Popović, Ph.D.
Faculty of Agricultural, Belgrade, Serbia

Summary

In this paper, the development level of field crop production in municipalities of AP Vojvodina was observed, in the period from 1989 to 2008, through indicators of presence of harvested areas, total production and production per ha of main field crop cultures: wheat, corn, sugar beat, sun flower, clover and alfalfa. The tendency of change of observed traits of main field crop cultures was monitored.

Ranking of the municipalities of AP Vojvodina is not uniform based on presence of observed field crop cultures. Therefore, Spearman correlation coefficient indicates medium, but statistically very significant level of compliance of formed rankings based on individual field crop cultures. Statistical significance was not demonstrated only in the case of presence of surfaces under sugar beat, clover and alfalfa, as well as sunflower and clover. Based on the test of the independence of the rankings, on the territory of the municipalities of AP Vojvodina, it was recorded that investigated field crop productions were mutually independent.

Considering that the level of development of the municipalities of AP Vojvodina was analyzed through several indicators of field crop production for determination of the synthetic ranking which would show which of the municipalities is most developed in regard to observed field crop productions, I-distance was used in the paper.

Key words: tendency of trends, rankings, municipality, field crop culture, I-distance.

Author's address:

Dr Radojka Maletić
Poljoprivredni fakultet
Nemanjina 6, 11080 Beograd-Zemun
Republika Srbija
E-mail: maletic@agrif.bg.ac.rs