

QUALITY OF HOMEMADE APPLE VINEGAR IN POZESKO – SLAVONSKA ŽUPANIJA DISTRICT

KAKVOĆA DOMAĆEG JABUČNOG OCTA NA PODRUČJU POŽEŠKO – SLAVONSKE ŽUPANIJE

OBRADOVIC, Valentina; ERGOVIC, Maja & JAKOBOVIC, Snjezana

Abstract: *Small family farms have their own raw materials for producing vinegar, especially apples of second and third category, which can not reach high price on the market. The research aimed at defining the quality of apple vinegars produced on small family farms. In collected samples is determined the amount of acid, alcohol, extracts and suger. Most of manufacturers produce vinegar for their own purposes only, and do not achieve quality required by law, so it can not be sold on the market. To achieve competitiveness, it is necessary to educate producers to set technology on higher levels.*

Key words: *apple, apple wine, apple vinegar, acetic fermentation*

Sažetak: *Mala obiteljska gospodarstva imaju vlastite sirovine za proizvodnju octa, osobito jabuke II. i III. klase koje ne postizu odgovarajuću cijenu na tržištu. Cilj ovog istraživanja je ispitati kakvoću jabučnog octa proizvedenog na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u Požeško – slavonskoj županiji. U prikupljenim uzorcima ispitivana je količina kiseline, alkohola, ekstraktivnih tvari i šećera. Najveći dio proizvođača proizvodi ocat samo za vlastite potrebe, ne postiže kakvoću koja je zakonski određena, te takav ocat nije moguće staviti na tržište. Da bi mogli ostvariti tržišnu konkurentnost potrebna je edukacija te postavljanje tehnologije proizvodnje na višu razinu*

Ključne riječi: *jabuka, jabučno vino, jabučni ocat, octena fermentacija*



Authors' data: Valentina Obradović, dipl.ing., Veleučilište u Požegi, Požega, vobradovic@vup.hr; Maja Ergović, dipl.ing., Veleučilište u Požegi, Požega, mergovic@vup.hr; Snjezana Jakobović, mr.sc., Veleučilište u Požegi, Požega, sjakob@vup.hr

1. Uvod

U temeljnoj voćarskoj proizvodnji neminovno nastaju plodovi jabuka II. i III. klase koje na tržištu ne mogu postići zadovoljavajuću cijenu koja bi u konačnici bila isplativa za konkretnog proizvođača. Ispitivanje koje je provedeno među proizvođačima jabuka pokazalo je da su oni itekako spremni veći dio jabuka niže kakvoće prerađivati u domaći (autohtoni) jabučni ocat, po definiranoj, sigurnoj i financijski pristupačnoj tehnologiji koja bi se temeljila na vlastitim znanjima i iskustvima (Velić, 2006).

Proizvodnju octa je potrebno staviti na suvremenu razinu na malim obiteljskim gospodarstvima jer imaju veliku mogućnost za proizvodnju octa budući da raspolažu vlastitim sirovinama za tu proizvodnju. Ocat pripremljen na obiteljskim gospodarstvima potpuno je prirodan proizvod, proizveden na tradicionalan način, bez kontrolirane (vođene) octene fermentacije. Količina jabučne kiseline u tako dobivenom prirodnom octu je različita i često niža nego u industrijski proizvedenom octu (Voća, et al., 2007).

Požeško-slavonska županija je sa svojim brdsko-brežuljkastim krajolicima idealno stanište za rast i plodonošenje većine voćnih kultura. Prema podacima za Zavoda za poljoprivrednu savjetodavnu službu, u Požeško –slavonskoj županiji je trenutno u intenzivnim i ekstenzivnim nasadima preko 300 ha površine nasada jabuka, te je registriran veliki broj proizvođača. Međutim, samo mali broj njih se odlučuje na preradu plodova u ocat.

Cilj ovog istraživanja je analizirati kakvoću i karakteristike domaćeg octa proizvedenog na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, dobivenih od različitih sorti jabuka. Analizirani uzorci dobiveni su od obiteljskih gospodarstava koja ga uglavnom proizvode samo za vlastite potrebe. Uzorcima je određena ukupna kiselost, alkohol, količina ekstrakta bez šećera i količina ekstrakta sa šećerom.

2. Materijali i metode

Prikupljeno je 19 uzoraka od različitih proizvođača. Proizvođači su popunjavali kratki anketni listić sa osnovnim podacima o octu: godinu proizvodnje, sorte jabuka od kojih je načinjen, način proizvodnje, te način čuvanja. Svim uzorcima određena je količina alkohola destilacijom, te određivanjem specifične težine destilata pomoću piknometra. Prije destilacije ocat je neutraliziran sa 30% NaOH jer je octena kiselina hlapiva i teža od destilata, zbog čega se dobije prividno manja količina alkohola u tablicama.

Prema specifičnoj težini destilata se iz tablica po Windisch-u očitao sadržaj alkohola. Ekstrakt octa predstavlja dio nehlapivih sastojaka polaznih sirovina, neisparive metabolite bakterija octenog vrenja. To su šećeri, glicerol, organske kiseline i mineralne tvari. Voćni ocat mora sadržavati najmanje 12 g/L ekstrakta (Trajković et al., 1983).

Piknometrijski je određena specifična težina neisparivih sastojaka, iz tablica po Reichard-u se očitava ukupna količina ekstrakta. Količina šećera je određena metodom po Rebelein – u. Ukupne kiseline određene su titracijom sa 1M NaOH.

3. Rezultati i rasprava

Broj uzorka	Godina proizv.	Sorte	Alkoholna fermentacija	Octena fermentacija	Način čuvanja
1	2003	Golden Delishes, Idared, Grenny smith	A	D	Inox
2	2007	Šumske, divlje	A	C	Plastika
3	2007	Miješane	A	C	Plastika
4	2006	Miješane (stare sorte)	A	D	Staklo
5	2007	Miješane (stare sorte)	A	D	Staklo
6	2006	Miješane (stare sorte)	A	C	Inox
7	2006	Miješane (stare sorte)	A	C	Staklo
8	2006	Idared, Grenny smith	A	C	Plastika
9	2006	Idared	A	C	Staklo
10	2006	Divlje	A	C	Plastika
11	2007	Miješane	A	D	Plastika
12	2005	Miješane	A	D	Plastika
13	2004	Idared, Jonagold	A	D	Plastika
14	2006	Idared, Jonagold	A	C	Plastika
15	2003	Miješane	A	C	Plastika
16	2004	Miješane	A	C	Inox
17	2005	Miješane	A	C	Inox
18	2006	Božićnica Boskop, Kanada	A	D	Plastika
19	2006	Idared	A	C	Staklo

Tablica 1. Podaci o uzorcima dobiveni anketnim ispitivanjem proizvođača

Legenda:

A – alkoholna fermentacija provedena pomoću autohtonih kvasaca

B – alkoholna fermentacija provedena dodatkom selekcioniranog kvasca

C – octena fermentacija započeta «divljim» sojevima bakterija octenog vrenja

D – octena fermentacija započeta dodatkom starter kulture bakterija iz roda *Acetobacter*

Kod odabira sorti, nema ciljanog korištenja, već proizvođači koriste sve što im je dostupno, tako da nema podataka o konkretnim sortama odnosno o njihovim udjelima u mješavini.

Broj uzorka	Alkohol Vol%	Kiselina %	Ukupni ekstrakt g/L	Šećer g/L	Ekstrakt bez šećera g/L
1	0,54	4,32	20,9	0	20,9
2	6,4	1,08	16,3	0	16,3
3	1,95	5,40	29,7	9,4	20,3
4	0,8	3,90	35,2	10,45	24,75
5	0,8	3,80	30,7	5,06	25,64
6	0,47	4,80	15,5	1,63	13,87
7	4,65	1,62	18,5	0	18,5
8	0,6	3,30	15,8	0	15,8
9	0,53	4,74	26,6	5,3	21,3
10	5,25	3,18	29,7	0	29,7
11	0,47	5,34	22,7	1,74	20,96
12	1,34	6,90	35,7	6,51	29,19
13	0,94	6,30	31,5	4,42	27,08
14	5,47	1,68	18,5	2,88	15,62
15	0,87	4,02	15,5	0	15,5
16	0,94	4,50	19,8	1,81	17,99
17	1,49	5,64	23,7	1,72	21,98
18	0,67	1,62	9,3	0	9,3
19	0,93	4,74	25,5	4,62	20,88

Tablica 2. Rezultati analize uzoraka octa

U samo 7 od 19 uzoraka količina rezidualnog šećera je jednaka nuli. Osobito visoke količine zaostalog šećera su uzorcima 4, 5, 12 i 13 kod kojih je i količina ekstrakta bez šećera veoma visoka, čak iznad 25 g/L. U sva četiri uzorka je količina ekstraktivnih tvari vrlo velika, pretežno je riječ o starim sortama i o divljim sortama jabuka za koje je karakteristična visoka količina ekstraktivnih tvari, te su one osobito pogodne za proizvodnju kvalitetnog octa,

Uzorak pod brojem 10 je također proizveden od divljih jabuka, te mu je količina ekstraktivnih tvari izuzetnih 29 g/L, a količina zaostalih šećera je jednaka nuli. Međutim, u navedenom uzorku, octena fermentacija nije provedena do kraja jer je količina alkohola u uzorku čak 5,25 vol %, iako je već postignuta prilična količina kiseline 3,18 %. Tako sporo provođenje octene fermentacije je rezultat činjenice da su za fermentaciju korištene „divlje“ bakterije octenog vrenja, pa je takvo vrenje često puta vrlo sporo, čak i po nekoliko godina (Pooley & Lomax, 2002).

Prema pravilniku o vinskom i voćnom octu (NN 121/05), udio alkohola ne smije biti veći od 0,5 vol %. Samo 4 uzorka bi uvjetno odgovarala tom zahtjevu (uzorci 1, 6, 9 i 11), svi ostali imaju količinu alkohola veću od zakonski dozvoljene i kao takvi se ne bi mogli staviti u promet. Uzorci broj 2, 7, 10 i 14 imaju vrlo visoku koncentraciju alkohola, preko 5 vol %, a istovremeno malu količinu kiseline (osim uzorka 10). Zajedničko svim tim uzorcima je upotreba divljih sojeva bakterija u provedbi octenog vrenja, dakle usporeni tijek fermentacije.

Prema istom Pravilniku minimalna količina kiseline je 4 %. Osim već spomenutih uzoraka koji zbog visoke koncentracije alkohola imaju sniženu koncentraciju kiseline, gotovo svi uzorci imaju bar 4 % kiseline (osim uzorka broj 8, koji ima 3 %).

4. Zaključak

Proizvođačima je veliki problem skladištenje plodova jabuke kroz duže vrijeme jer to iziskuje investiranje u hladnjače, te se većina plodova jabuke proda odmah nakon berbe kad im je tržišna cijena najniža. Kako bi mogli ostvariti bolju zaradu, neminovna je prerada jabuka. Jabučni ocat se nameće kao proizvod za kojim je na tržištu velika potražnja zbog njegovog povoljnog utjecaja na zdravlje.

Dobiveni rezultati istraživanja kakvoće domaćeg jabučnog octa na području Požeško – slavonske županije pokazuju da kakvoća u većini slučajeva nije u skladu sa Pravilnikom, te tako ne mogu konkurirati na tržištu. Već tijekom proizvodnje jabučnog vina, potrebno je uvesti selekcionirane kvasce koji će alkoholnu fermentaciju provesti na način da nema zaostalih šećera. Octena fermentacija se treba provoditi uz dodatak starter kultura, kako bi se ubrzao tijek fermentacije. Naime prirodnom inokulacijom fermentacija teče presporo i proizvođači ne mogu dobiti proizvod zadovoljavajuće kakvoće u razumnom vremenu, te ne mogu konkurirati na tržištu. Također bi se trebalo postaviti proizvodnju na višu razinu uporabom jednostavnih acetatora, kako bi se pospješila aeracija tijekom octenog vrenja. U tu svrhu trebali bi se proizvođači jabuka educirati kroz razne seminare, kako bi shvatili bit proizvodnje i to primjenili u praksi. Na taj način bi se veći broj proizvođača jabuka potaknuo da se usmjere ka preradi jabuke u jabučni ocat.

Iz navedenih rezultata analize je vidljivo da se osobito kvalitetan ocat dobiva iz starih i divljih sorti jabuka. Na području županije još uvijek ima dovoljno takvih starih nasada, a i sade se novi nasadi sa takvim sortama. Bitno je potaknuti proizvođače takvih jabuka na preradu u ocat kako bi se dobio proizvod zaista iznimno visoke kakvoće.

5. Literatura

- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva (2005). *Pravilnik o vinskom i voćnom octu*, Narodne novine br. 121/05
- Pooley, M. & Lomax, J. (2002). *Real cidermaking on a small scale*, Special interest model books, Dorset
- Trajković, J.; Mirić, M.; Baras, J. & Šiler, S. (1983). *Analize životnih namirnica*, Tehnološko – metalurški fakultet, Beograd
- Velić, D. & Bilić, M. (2006). Proizvodnja jabučnog octa (I), *Agroglas* br. 129, 76 – 77
- Velić, D. & Bilić, M. (2006). Proizvodnja jabučnog octa (II), *Agroglas* br. 129, 74 – 75
- Voća, S.; Dobričević, N.; Čmelik, Z.; Crnčić, I.; Šindrak, Z. & Družić, J. (2007). Kakvoća prirodnog octa od različitih sorti jabuka, *Pomologia Croatica*, vol 13, 41-48