
WASTE BREWERS YEAST - A SIGNIFICANT BYPRODUCT OF THE BREWING INDUSTRY MBETJET E MAJASË SË BIRRËS - PRODUKT DYTËSOR I RËNDËSISHËM I INDUSTRIËS SË BIRRËS

¹ARSIM ELSHANI, ²BESA VESELI

¹Sh.A."Birra Peja", Nexhdet Basha nr.160, Pejë, Kosovë

¹Oda Ekonomike e Kosovës, Mitrovicë, Kosovë

Email: earsim@hotmail.com

AKTET IV, 2: 248-252, 2011

PERMBLEDHJE

Mbetjet e majasë së birrës paraqesin një material me rëndësi. Në këtë studim është dhënë një pasqyrë e shkurtër e vlerave të rëndësishme të majasë së birrës. Janë dhënë disa mënyra të shfrytëzimit të majasë hedhurin, dhe më gjerësisht është dhënë mënyra e shfrytëzimit të majasë hedhurinë, me anë të kthimit të tij në fazën e bërësive së tretësirës së ëmbël. Majaja duhet të epet në sasi prej 1 deri në 2 litra maja të ngjeshur në hektolitër tretësirë të ëmbël, gjegjësisht në atë sasi që lajmërohet si hedhurinë. Rezultat i kësaj dhenje të majasë është përfitimi i rreth 1% me shumë birra se me përbërësit e rregullt të prodhimit të birrës, pa ndonjë ndikim në proces të prodhimit të birrës, dhe në karakteristikat e birrës së gatshme, dhe me zvogëlim të sasisë së ndotjes së ujërave hedhurinë në birrari.

Fjalët kyçe: Birra, bërësia, majaja, hedhurinë, musht.

SUMMARY

The spent brewers yeast represents a significant amount of valuable product. A survey of some important constituents of brewers yeast is given in the paper. Several alternatives for the utilization of spent brewers yeast are given in short, while the process of recycling of the spent brewers yeast to the mash tun is given in short, while the process of recycling of the spent brewers yeast to the mash tun is given in more details. Experiences from laboratory and industrial scale trials, concerning the recycling of spent yeast to the mashing process, are presented. The yeast should be added at the quantity of 1-2 liters of thick suspensions per hectoliter of wort, in the quantity it appears as a waste product. The result of yeast recycling process is the production of 1% beer more, out of the same amount of raw materials without any significant influence on brewing process and final beer characteristics, as well as adequate reduction of brewery waste waters.

Key word: Beer, mash tun, yeast, waste, wort.

HYRJE

Majaja e birrës e cila jepet në musht për fermentim, zakonisht në sasi 0,5 deri në 1 litër maja për hektolitër, dhe përdoret për fermentim të pa ndërprerë, pastaj zëvendësohet me maja të re, maja të freskët. Pas çdo fermentimi mbesin 2 deri në 3 litra maja, çka do të thotë se kemi 1 deri 1,5 litra maja tepricë. Nëse e marrim si vlerë të mesme sasinë e tepricës së majasë nga 1 litër maja (15% materie të thatë) për hektolitër birra

te fituar (majaja është e suspenduar në birra e cila e ka rreth 5% materie të thatë) duke i shtuar kësaj edhe majanë nga fermentimi plotësues, hasim në sasi të konsiderueshme të produktit final ku shfrytëzimi optimal e tërhoqi vërejtjen gjatë disa viteve në vazhdim.

Megjithatë sot nëpër birrari majaja tepricë paraqet një burim të ndotjes së ujërave dhe ambientit në përgjithësi. Nëse majaja tepricë nga fermentimi jep vlerën 1% për hektolitër të birrës

se prodhuar, dhe nëse kësaj ia shtojmë edhe majanë nga fermentimi plotësues, mund të llogarisim me rreth 1, litra majasë hedhurin në ujërat e hedhure të birrarisë për hektolitër produkt të fituar. Nëse përdorim teknikën e Soltoftit (1976), mund të llogarisim se sasia e përgjithshme e NBO5 e majasë hedhurin në hektolitër birrë jap deri në 260 gram. Nëse i krahasojmë ato me ngarkesat e ujerave hedhurinë të banorëve, del që vetëm me majanë hedhurinë prej një hektolitër birrë të prodhuar ngarkojnë ujërat hedhurin sa pesë banor.

Me largim të plotë të majasë hedhurin nga ujërat hedhurin të birrarisë mundet NBO5 të zvogëlohet

deri në 40%. Nëse kësaj i shtojmë edhe faktin se karbohidratet dhe proteinat të cilat ndodhen në maja me vështirësi tërëten në përpunimin e ujërave hedhurin, mund të përfundojmë se me largim të majasë do të zvogëlohet edhe ndotja e ujërave hedhurinë jo vetëm në mënyrë kuantitative por edhe në të tretjes së ujërave hedhurinë.

Në këto të dhëna me poshtë në përmbajtje të majasë, kemi jepe një pasqyrë të shfrytëzimit të majasë hedhurinë. Ashtu i kemi dhënë disa të dhëna nga përvoja jonë e laboratorit dhe repartet në kthim në bërsi të majasë hedhurinë.

	Lagështia %	Proteina % SM	Yndyrë % SM	Fije të para % SM	Mbetje hiri %SM	Ekstrakt pa Azot% SM
Embrion malti	7.6	27.2	1.6	13.1	5.9	44.6
Ushq.kafshe i terur	7.2-7.7	21.1-27.5	6.4-6.9	15.3-17.6	3.9-4.2	39.4-42.9
Mbetje kulperi	6.2	23.0	3.6	24.5	5.3	37.4
Majaja	4.3	50.0	0.5	0.5	10.0	34.7

Tabela 1. Përmbajtja mesatare e nën produkteve në industrinë e maltit dhe të birrës.

	Karbohidratet %	Aminoacide, g/kg SM				
		Lizin	Metionin	Treonin	Triptofan	Izoleucin
Maja birre	56.9	41.5	8.0	29.0	7.4	29.6
Miell soje	50.0	31.1	6.8	19.8	6.3	23.5
Miell	65.0	51.9	18.4	28.2	7.0	29.3
Elb	11.4	4.4	1.8	4.3	1.4	4.5
Misër	10.7	3.1	2.1	4.1	0.7	4.3
Grurë	2.5	3.4	2.0	3.5	1.3	4.3

Tabela 2. përmbajtja e proteinave dhe e aminoacideve në majanë e birrës, sojë e miell peshku, si dhe në disa farëra.

Elementet biogjen g/kg SM	Mikroelementet mg/kg SM		Vitamina mg/kg SM		
Kalcium	3.7	Hekur	360	B1	190
Fosfor	17.0	Mangan	80	B2	25
Magnez	3.3	Bakër	64	B6	45
Natrium	2.4	Zink	109	Acid nikotine	500

Tabela 3. Përmbajtja biogjene e elementeve, mikroelementeve dhe vitaminave në majanë e birrës

1. PËRBËRËSIT KRYESOR TË MAJASË SË BIRRËS

Sipas përmbajtjes së proteinave majaja e birrës veçohet nga nënproduktet dhe mbetjet tjera në birrari, siç shihet në tabelë 1 (Ingledew 1977). Nëse shikojmë me tutje në krahasim me drithëra

tjerë dhe disa koncentrimet të rëndomta të proteinave (tabela 2), majaja e birrës sipas përmbajtjes së proteinave dhe aminoacideve është superiore ndaj drithërave tjerë, përveç miellit të peshkut që është më i mirë (Gaçesha

1977). Majaja me përmbajtje të tij me proteina ja kalon edhe mishit, ndërsa me amino acide është i ngjashëm me të, kështu që hidhësira e majasë apo ekstrakti i majasë shpesh përdoret për përgatitje të mishrave dhe supave të ndryshme. Një kohë të gjatë majaja e birrës është njohur me pasurimin e tij me vitaminë B, ndoshta edhe si burim me i mirë natyral i kësaj vitamine, për çka duhet ti jepet edhe një sasi të madhe të elementeve të biogjenit, mikroelementet dhe disa faktor tjerë të shtimit janë dhenë në tabelën 3. Me krahasim me majatë e zakonshme të cilat përdoren për ushqim të njerëzve, ka përmbajtje të njëjtë me majanë e bukës, vërehet një sasi më e ulët e proteinave në majanë e birrës, por çka është më e rëndësishme për ushqimin njerëzor, majaja e birrës ka vlera të ulëta të acideve nukleike, çka edhe mund të konsumohen në sasi më të madhe. Me këto të dhëna dhe krahasime në mënyrë të duhur po tregojmë në rëndësinë e majasë së birrës dhe mundësisë së përdorimit në mënyrë të ndryshme në ushqime humane dhe për kafshë, por me përmbajtje më të vogël mund të përdoret edhe në mjekësi, farmaci, në procese të përfitimit të enzimave të caktuara etj.

2. MËNYRAT E PËRDORIMIT TË MAJASË HEDHURIN TË BIRRËS

2.1. MUNDËSITË E PËRDORIMIT TË MAJASË SE HEDHUR TË BIRRARISË

2.1.1. Përdorimi i majasë për plehërim. Pa dyshim si metodë më e vjetër e përdorimit të majasë hedhurin është përdorimi i tij si mjet për plehërim në sipërfaqet e tokës së punuar. Me rritjen e kapaciteteve të birrarive është rritur edhe sasia e majasë, dhe kjo metodë është lere mbas dore për shkak të problemeve rreth mënyrës së transportit dhe shpërndarjes së majasë nëpër ara.

2.1.2. Terja e majasë. Është metoda më e përhapur e përdorimit të majasë së hedhur. Terja e majasë është bazë për përdorim dhe përpunim të saj të mëtutjeshëm. Në krahasim me mënyrën e terjes së majasë, fitojmë të ashtuquajturat preparatet aktive (terja në temperatura të ultë) dhe inaktive (terja në temperatura të larta).

Përparësitë e terjes së majasë janë: a) produkt stabile me afat të gjatë të qëndrueshmërisë, b) material i lehtë për deponim ruajtje dhe deponim.

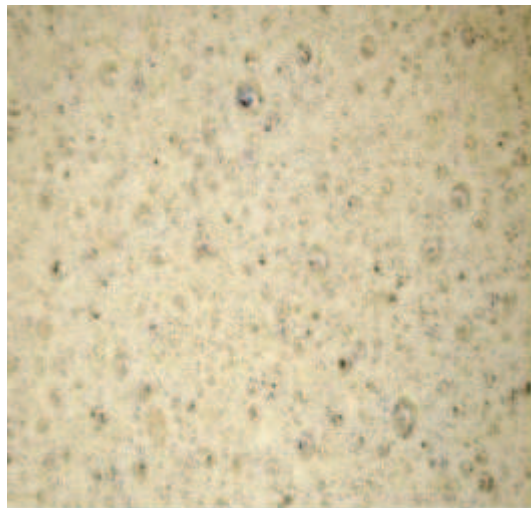


Figura 1. Majaja hedhurinë e birrës.

2.1.3. Prodhimi i ekstraktit të majasë. Është hap tjetër i prodhimit të majasë së hedhur në birrari, në krahasim me terje. Një shembë tipike e fitimit të ekstraktit të majasë së hedhur në birrari është siç vijon: autoliza e qelizave të majasë, e filluar me plazmolizë me nxehtësi me shtim apo pa NaCl, pastaj ndarje të pjesëve të pa tretshme me filtrim apo centrifugim si dhe koncentrim i ekstraktit të kthjellët në avullorë të vakuumuar apo vakum tërse. Me se shumti ekstrakti i majasë përdoret si shtese në përgatitjet e mishit dhe supave. Ekstrakti i majasë mund të përdoret edhe për përfitim të enzimave.

Përparësitë dhe të metat janë të njëjta si të terja e majasë, duhet të ceket se shpenzimet në investime janë të mëdha në krahasim me kompleksitetin e produktit.

2.1.4. Përzierja e majasë me mbetjet e birrës. Me gjithë se rrallë, por është më e përshtatshme për birrari të vogla dhe të mesme, nëse shitet mbetja e gjendje të "lënget" dhe majaja e lënget të përzihet me mbetje të birrës. Në këtë mënyrë masa e mbetjes së birrës rritet për 1-3% dhe rritet gjithë ashtu përmbajtja e proteinave në

mbetje, normalisht me pasurimin e tij me mikroelemente dhe vitamina. Me gjithë atë kjo rritje e sasisë se vlerave ushqyese nuk mundet tek ne te ndikojë ne rritjen e çmimit te shitjes se mbetjeve te birrës për arsye se blerësit e mbetjeve, duke e ditur qe fabrikat e birrës nuk kanë çka te bëjnë me mbetje e kushtëzojnë çmimin. Përveç kësaj, edhe shtimi majasë me aftësinë autolizës ne kushtet temperaturës se lartë te mbetjes se birrës ndikon ne prishje te tij. Si zgjidhje për këtë do te ishte terja e mbetjeve te birrës me maja te hedhur, e cila mbetje do te kishte pas jetë me te gjatë. Por terja e mbetjeve te birrës dhe e majasë se hedhur kërkon energji te madhe, çka e rrit koston e produktit.

2.1.5. Shfrytëzim direkt i majasë se hedhur si ushqim i kafshëve. Majaja e hedhur mund te përdoret ne mënyrë direkte si ushqim për kafshe, me një përgatitje termike përpara dhe nuk mund te jepet me tepër se 15 kg për frymë kafshe. Me gjithë atë e metë e kësaj mënyrë te shfrytëzimit te majasë se hedhur është se majaja duhet te harxhohet shpejt, përpara se te fillojë autoliza.

2.1.6. Ndarja e birrës nga majaja e hedhur. Është metode me popullarizuar dhe shpesh metode e përdorur. Ashtu qe mund te zvogëlohen humbjet e birrës ne 1%. Birra nga mbetjet ne fermentim dhe qëndrim ndryshon pak prej normales, ka rritje te sasisë se alkoolit dhe karbohidrateve, dhe sidomos ka rritje te hidhërisës.

2.1.7. Përfitimi i alkoolit nga majaja hedhurin. Kjo metode është e motivuar kryesisht për zvogëlim te ngarkesës se ujërave hedhurinë. Majaja hedhurinë iu nënshtrohet procesit, ashtu qe majaja ndahet dhe me tutje teret, ndërsa lëngu me përmbajtje te alkoolit rreth 4 %, ju nënshtrohet distilimit. Qe te këtë sukses kjo metode e përfitimit te alkoolit, duhet te kemi kapacitete te mëdha te majasë se hedhur, e nëse nuk kemi mundësi furnizimi edhe vendosja e pajisjeve ne fabrika nuk paguhet.

Mundësi tjetër e përfitimit te alkoolit ne baze te majasë se hedhur, është përpunimi i tij ne fabrika te alkoolit, gjegjësisht pije te renda alkoolike.

Këto fabrika zakonisht janë larg nga birraritë kështu qe grumbullimi dhe transportimi nëpër birrari paraqet problem.

2.1.8. Fermentimi metanik i majasë së birrës. Digjestioni anaerob i majasë hedhurinë ne industrinë e birrës nuk është zhvilluar sa duhet për shfrytëzim industrial, por gjithsesi do te mund te jepte efekte te volitshme ekonomike, ne kohen kur për çdo dite kemi shtrenjtim te energjisë. Keenan dhe Kormi (1997) tregojnë se janë liruar 0,32-0,4 litra metan për gram te materies se terur te kominës.

2.2. KTHIMI I MAJASË HEDHURINË NE PROCES TE PËRFITIMIT TE BIRRËS

2.2.1. Shtimi i majasë se hedhur ne fermentim. Gjatë procesit kontinual te fermentimit te tretësirës se ëmbël, me një përdorim te gjatë dhe te llojit te vetëm te majasë, paraqet për majanë e birrës shume kërkesa. Gjatë kësaj vije deri te zvogëlimi i aftësisë se fermentimit te majasë, ndryshon pamja e fermentimit dhe fitojmë birrë e cila ndryshon nga birra tradicionale. Hulumtimet me qellim te largimit te këtyre dukurive kane përfundua se me shtimin e autolizatit te majasë i cili del nga procesi kontinual i fermentimit, ne fermentor përsëri, d.m.th. deri te shfrytëzimi i majasë se hedhur ne procesin e përfitimit te birrës. Autolizat epet ne fermentim me qellim te rritjes se sasisë se aminoacideve ne tretësire te ëmbël, dhe ka rezultuar me rritje te majasë dhe me fermentim te vrullshëm. Tregohet se kjo mënyrë e riciklimit te kulturës se majasë është me e përshtatshme se sa fermentimi me kulturë te majasë punuese.

Gjate provave te kësaj metode janë bere analiza laboratorike pranë laboratorit te Sh.A."Birra Peja" ne Pejë. Dhe sipas rezultateve te fituara mundemi sipas kësaj te themi se shfrytëzimi i majasë se hedhur te birrës me kthim te autolizatit ne fermentim te tretësirës se ëmbël ne rend te parë te filloj me probleme te cilat shfaqen gjate fermentimit kontinual. Efekti pozitiv është se rritja e shpejt e majasë dhe fermentim i vrullshëm.

2.2.2. *Shtimi i majasë hedhurinë ne tretësirë te ngrohtë.* Masat drastike mbi ruajtjen e mjedisit, kanë kushtëzuar kushtet e lëshuarjës se ujërave hedhurinë. Fabrikat e birrës janë të udhëzuara që ujërat të pastrohen përpara se të hidhen në mbledhës të ujërave të zeza, pastrimet e ujërave hedhurinë, birraritë i bëjnë me shpenzime të veta. Kthimi i këtyre ujërave apo përpunimi i tyre është i shtrenjtë. Për këtë arsye kthimi i ndonjë nen produkti në procesin e përfitimit të birrës, të ashtu quajtur riciklim, mund të ndihmojë në zvogëlim të ndotjes së ujërave hedhurinë, dhe në të njëjtën kohë të rrisë shfrytëzimin. Nga shumë arsye kthimi i majasë hedhurinë, është marrë si më i vështiri duke marrë parasysh ndikimin në birrë. Për caktim të vendit të kthimit të majasë është përzgjedhur zierja, për arsye se gjatë proceseve fiziko kimik gjatë trajtimit me nxehtësi garantojnë zbrëthim të rreptë të majasë pa pasoja në karakteristikat organoleptike të birrës. Gjatë provave të kësaj metode janë bërë analiza laboratorike pranë laboratorit të Sh.A. "Birra Peja" në Pejë. Dhe si përfundim nxjerrim se kjo metodë mund të aplikohet në shfrytëzimin e majasë hedhurinë.

Hernandez-Pinerua dhe Lewis, më epien e majasë në tretësirë të ngrohtë kanë fituar rritje të shfrytëzimit të zierjes për rreth 1 %. Është rritë edhe vlera ushqyese e ushqimit të kafshëve, dhe ka rezultuar me një sedimentim më të mirë të majasë dhe fermentim më të shpejtë. Ndikim negativ në proces të përfitimit të tretësirës së ëmbël (në kullim të tretësirës së ëmbël) dhe në produkt final (në aromë është vërejtje vetëm me shtim të madh të sasisë së majasë. Sipas Kieningerit ndikimi i majasë hedhurinë i përmirëson karakteristikat e maltit të dobët. Është dëshmuar se procesi i filtrimit të tretësirës së ëmbël është zgjidhur pak, gjithashtu edhe procesi i fermentimit nga malti i pastër si edhe nga shpërthet me shtesa të komponenteve jo maltike. Autorët gjerman insistojnë në pastrimin e majasë hedhurinë përmes karbonit aktiv përpara se të kthehet në zierje, dhe shprehen të rezervuar mbi këtë proces të kthimit të majasë, dhe e propozojnë vetëm në rast kur kemi malt të dobët, me sasi të pakta të karbohidrateve. Duke u kujdesur se aty ku është

e mundshme të ndërtohen pastrueset vetanake të ujërave hedhurinë, e jo në riciklim të nënprodukteve dhe produkteve hedhurinë gjatë procesit të përfitimit të birrës.

PËRFUNDIMI

Majaja hedhurinë është një nënprodukt i rëndësishëm në industrinë e birrarisë. Është shqyrtuar një seri veprimesh të shfrytëzimit të majasë hedhurinë. Në bazë të rezultateve laboratorike dhe industriale nga literatura, është treguar se procesi i kthimit të majasë së tepërt nga fermentimi në zierje pa ndonjë tretman adekuat. Është treguar se më së miri është nëse majaja epiet në nxehtësi të tretësirës ujore të maltos në temperatura të ulëta, në sasi çfarë lajmërohet në fermentim si produkt hedhurinë 1 deri 2 litra maja për hektolitër tretësirë të ëmbël, nga edhe është fituar rreth 1% më tepër birrë, nga sasia e njëjtë e komponenteve, pa ndonjë ndikim në procesin e prodhimit të birrës dhe në karakteristikat e saja në produkt final, por me zvogëlim të sasisë së ndotjes së ujërave hedhurinë të birrarisë. Mund të përfundojmë se përzgjedhja e mënyrës së shfrytëzimit të majasë hedhurinë, varet nga kapaciteti, pajisjet, metodat teknologjike, si dhe nga kërkesat në treg.

LITERATURA

1. Hernandez-Pinerua J.R. dhe M.J. Lewis. J. INST.BREW.81, 476-82.
2. Hoggan, J. BREWER 65 (1987). No. 771, 7-11.
3. Klasnja, M. Dhe S. Gacesa. PIVARSTVO 13 (1993), No. 2, 51-60.
4. Narziss L. BRAUWELT 119(1989), 637-42.
5. Novak, S. Dhe Maric. PIVARSTVO 10 (1990), No.2, 23-9.
6. Ingledew W.M., L.A. Langille, C.H. Mok dhe G.S. Menegazzi. MBAA TECHN.QUART 14, No. 4, 231-6.
7. Soltoft M.J. INST. BTEW. 73, 393.
8. W. Kunze, TECHNOLOGY BREWING and MALTING (2004), 3rd INTERNATIONAL EDITION, 384-392.