

Rýchly vzrast spotreby piva, zvlášť na Slovensku, vyžaduje zvýšenie pivovarskej výroby. Nakoľko spotreba vstúpila až v rokoch povojnových, kapacita pivovarov pri dodržiavaní normálnych technologických postupov zväčša nedostačuje kryť dopyt, uchylujú sa pivovary k rôznym skracovaniám výroby, ktoré však majú veľký vplyv na kvalitu piva.

Jedným z úzkych profilov pivovarskej výroby sú kvasiarne. Preto je snahou pivovarskej výroby urýchliť hlavné kvasenie. Všeobecne sa hlavné kvasenie urýchľuje kvasením pri vyšších teplotách. Tento spôsob má však, na druhej strane, nepriaznivý vplyv na kvalitu hotového výrobku hlavne preto, že pri teplom kvasení vznikajú vyššie alkoholy, umožňuje sa rozvoj iných mikroorganizmov, ktoré v ďalšom priebehu znižujú trvanlivosť piva a konečne znižuje sa viazanie kyslíčnika uhlíčitého v mladom pive.

Pri hlavnom kvasení je za normálnych podmienok častým zjavom nedostatočné prekvasenie. Táto záhada sa obvyčajne pripisuje nesprávnemu vedeniu varného procesu, prípadne nedostatočnou minerálnou výživou kvasníc v dôsledku nepriaznivého chemického zloženia jačmeňa.

Mnohé mikroorganizmy však mimo minerálnej výživy potrebujú ku svojej vegetácii organické látky ako vitamíny. No, aj napriek prítomnosti týchto látok mnohé nedosahujú optimálneho vzrastu ako to ukázal kolektív V. N. Šapošnikova u mliečnych baktérií. Niektoré mikroorganizmy potrebujú k dosiahnutiu maximálnej fyziologickej činnosti komplikované organické zlúčeniny, blízke bielkovinám. Tieto látky obsahujú strukoviny, ako fazuľa, vika, soja a tiež obilniny, hlavne kukurica.

V tejto práci sme sa pokúsili zistiť vplyv kukuričného výluhu na rýchlosť a intenzitu kvasenia pri hlavnom kvasení mladiny. Vzrastové faktory sú v mladine zastúpené v malom množstve. Sú to látky

blízke bielkovinám, ktoré sa pri varnom procese, zvlášť pri chmelovare spolu s bielkovinami denaturujú.

Z uvedených dôvodov boli prevedené pokusy urýchliť hlavné kvasenie, resp. zvýšiť stupeň prekvasenia pridaním kukuričného výluhu (corn-steep liquor — CSL) k zakvasenej mladine.

Laboratárne boli prevedené pokusy s 10° mladinou a prevádzkove so 7° mladinou. Pri laboratórnych pokusoch sa sledovali zakvasené mladiny s pridaním 0,05 a 0,1 % kukuričného výluhu.

Pri kvasení sa sledovalo % alkoholu vzhľadom ku kontrolnej vzorke toho istého zloženia, ale bez CSL. Alkohol sa stanovil každých 24 hodín. Zistené čísla sú uvedené v tabuľke 1.

Doba kvasenia v hodinách	% alkoholu v kvas. mladine		
	kontrola	0,05 % CSL	0,1 % CSL
24	0,35	0,38	0,42
48	0,56	0,60	0,63
72	0,81	0,89	0,87
96	1,08	0,95	1,16
120	1,40	1,31	1,45
144	1,65	1,66	1,80
168	1,94	1,99	2,26
192	2,27	2,70	2,72
216	2,60	2,74	2,78

Tabuľka 1

V prevádzke sa robil pokus v dvoch kvasných kadách, do ktorých bola zospílaná tá istá várka pri teplote 5 °C. Obidve kade boli zakvasené kvasnicami PIII z jednej kade. Kaďa s pridaním kukuričného výluhu bola dostatočne prekvasená a začala prepadať po 111 hodinách, kým kontrolná kaďa prepádala po 151 hodinách.

U obidvoch kadí sa sledoval alkohol každých 24 hodín až do 120 hod. kvasenia, pri čom posledná vzorka z mladiny, ku ktorej sa pridal kukuričný výluh, odobrala sa po zasudovaní.

Priebeh tvorby alkoholu uvádza tabuľka 2.

Doba kvasenia v hodinách	% alkoholu v kvas. mladine	
	kontrola	0,1 % CSL
24	0,20	0,27
48	0,34	0,51
72	0,59	0,79
96	0,68	0,90
120	1,24	1,39
144	1,41	1,68

Tabuľka 2

Pri dokvasovaní piva dosiahol kontrolný sud hradiaci tlak 0,60 atp a sud s pivom kvaseným s kukuričným výluhom 0,80 atp, pri čom maximálny tlak pred uvoľnením bol 0,85 atp.

V zmyslových vlastnostiach bolo pivo hodnotené komisiou SKÚPP.

Záver

Pridávaním vzrastových faktorov možno urýchliť hlavné kvasenie cca o 20 % bez akéhokoľvek narušenia kvality. Vzhľadom na to, že je možné použiť aj neštandardný kukuričný výluh, zvýši sa náklad na 1 hl piva asi 0,40 Kčs, pri čom nie sú potrebné žiadne investície a práca je jednoduchá.

Literatúra

- [1] Šapošnikov V. N.: Techničeskaja mikrobiologija, Moskva 1948.
- [2] Zelinka J.: Bakteriálne kvasenie, Bratislava 1952.

Redakční rada zařazuje článek jakožto zajímavý příspěvek k řešení otázky jak urychlit hlavní kvašení při výrobě piva. Je však třeba poukázat na to, že se dosahovalo přibližně stejných výsledků přidáním malého množství sladového výluhu nebo sladové moučky do mladiny při zakvašení. Od tohoto starého způsobu dosáhnutí hlubšího prokvašení bylo upuštěno hlavně pro biologické závady, jež mohou druhotně vznikat přidáním nesterilního materiálu. Je jisté, že takové zákroky vždy vyvolají odchylky od normálního technologického postupu, jež se projevují zejména při dokvašování.