

Refrigeração do mosto utilizando ar condicionado na produção de cerveja artesanal

Laize C. Schaeffer^{1*}, Jackson R. Braz², Allan L. Rosalino³, Igor H. B. Pizetta⁴.

1. Estudante de IC do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Aracruz – Aracruz/ES – laize_cazotto@hotmail.com

2. Técnico do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Aracruz – Aracruz/ES – jacksonbraz@ifes.edu.br

3. Técnico do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Aracruz – Aracruz/ES – allan.rosalino@ifes.edu.br

4. Professor do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Aracruz – Aracruz/ES – igor.pizetta@ifes.edu.br

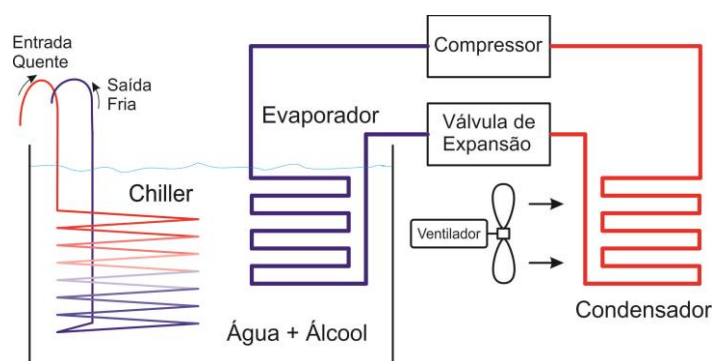
Palavras Chave: *Mosto, Temperatura, Refrigeração.*

Introdução

Durante a produção da cerveja artesanal, um dos fatores mais influentes no resultado final é a variação da temperatura que sofre bruscas mudanças ao decorrer das etapas. Após a brassagem, processo no qual o amido presente no malte de cevada é transformado em carboidratos, o mosto, material resultante passa para a etapa de fervura, onde são alcançados 100° C durante um certo período de tempo. Na etapa seguinte, a fermentação, o mosto deve estar na temperatura adequada para a fermentação das leveduras escolhidas para a receita desejada, variando entre 8° C a 15° C para as cervejas tipo lager (baixa fermentação) e 15° C a 23° C para cervejas tipo ale (alta fermentação). Desta forma é necessário realizar o resfriamento do mosto que estava em ebulição para uma baixa temperatura. Esta é uma etapa muito importante no processo de produção de cerveja, pois a redução de temperatura ajuda na esterilização do mosto através da repentina mudança de temperatura. Como o mosto é rico em nutrientes para leveduras, caso ocorra a contaminação, bactérias nocivas podem crescer. Usualmente é utilizado o Chiller de imersão, imerso em um líquido com menor temperatura enquanto o mosto passa em seu interior, assim resultando em uma temperatura final reduzida. Pode ser utilizado água a temperatura ambiente, que, apesar de não ser muito eficiente, é mais barato, enquanto a utilização de água com gelo acelera o processo, sendo este mais custoso. O ideal é que o resfriamento seja feito o mais rápido possível, pois assim as chances de haver contaminação são menores, tendo disponível tempo máximo de uma hora, mas para obtenção de melhores resultados, o resfriamento deve acontecer em torno de 30 a 40 minutos, isto de acordo com os manuais de produção. Após o resfriamento, o mosto está pronto para receber o fermento e iniciar o processo de fermentação, onde permanecerá por alguns dias. Um método alternativo ao gelo foi desenvolvido com a utilização de um ar condicionado. Seu evaporador, a parte que gela, é imerso em um tanque com líquido, o qual deseja resfriar. Foi fabricado um tanque com dimensões suficientes para caber os dois componentes do sistema, além disso, o tamanho influencia diretamente na quantidade de líquido utilizada. Quanto mais líquido, maior o tempo que ele irá demorar para esquentar ao início do processo de resfriamento. A Figura 1 apresenta um diagrama deste sistema.

pretende-se diminuir a temperatura do mosto que estava em fervura a 100° C até alcançar valores abaixo de 24° C. No método adotado, é utilizado um ar condicionado de 12000 BTU com seu evaporador imerso em um tanque de água, o qual consegue atingir temperaturas, inclusive, negativas, porém, para evitar o congelamento do líquido, é interessante a utilização e uma solução de água com álcool. O Chiller é imerso neste líquido e terá o fluxo do mosto quente proveniente do tanque de fervura. Por estar em um ambiente a temperaturas baixas, rapidamente o mosto pode ser resfriado. Nos testes realizados, 20 L de mosto puderam ser resfriados a 13° C em 14 minutos utilizando apenas água como líquido refrigerante.

Figura 1. Diagrama resfriamento do mosto.



Conclusões

Os métodos convencionais de resfriamento na produção da cerveja utilizam, na maioria das vezes, água em temperatura ambiente ou água com gelo. Com o evaporador imerso em água é possível atingir temperaturas baixas e elimina-se a necessidade da compra de gelo. Com a utilização deste sistema, o rendimento do processo de resfriamento foi maior, diminuindo o tempo no qual se gastava para reduzir a temperatura até o patamar necessário para a fermentação das leveduras.

Agradecimentos

CNPq -- (processo 468919/2014-7) / Ifes campus Aracruz.

Mosher, Randy. Mastering Homebrew: the complete guide to brewing delicious beer. Chronicle Books, 2015.

Resultados e Discussão

Diversos são os métodos de resfriamento do mosto, sendo que todos utilizam equipamentos de troca de calor, pois