

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE CONES DE DIFERENTES CULTIVARES DE LÚPULO NO PLANALTO SUL CATARINENSE¹

Bruna Lopes da Silva Gonçalves², Leo Rufato³, Mariana Mendes Fagherazzi⁴, Francine Regianini Nerbass⁵, Aike Anneliese Kretzchmar⁵, Antonio Felipe Fagherazzi⁵, Danielle Delfes de Oliveira⁶

¹ Vinculada ao projeto “Adaptabilidade de diferentes cultivares de lúpulo, composição química de cones e elaboração de cerveja no Planalto Sul Catarinense”

² Acadêmica do Curso de Curso de Agronomia – CAV – Bolsista PIVIC/UDESC.

³ Orientador, Departamento de Agronomia. CAV - UDESC – leoruffato@yahoo.com.br

⁴ Doutoranda em Produção Vegetal - CAV - UDESC

⁵ Professores Participantes do Departamento de Agronomia – CAV

⁶ Acadêmica do Curso de Curso de Agronomia – CAV – Bolsista voluntária

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de cerveja, e anualmente importa mais de três mil toneladas de lúpulo, que é a principal matéria prima destinada para a elaboração dessa bebida. A adição de lúpulo na cerveja fornece características de amargor, sabor e aroma. Para a elaboração da cerveja são utilizadas somente as flores femininas, também chamadas de cones e essas possuem milhares de glândulas de lupulina que produzem alfa-ácidos, que servem como fonte de sabores, principalmente o amargor e aroma, e beta-ácidos, que produzem a bioestasia do mosto cervejeiro, além de óleos essenciais, que são altamente voláteis e respondem pelo perfume. A determinação desses compostos em cultivares de lúpulo possibilitará disponibilizar cones com composições químicas dentro dos padrões requeridos pela indústria cervejeira. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de cones, através da quantificação da composição química de alfa e beta-ácidos e óleos essenciais em diferentes cultivares de lúpulo. O experimento foi conduzido no município de Lages-SC, na área experimental do CAV/UDESC. As cultivares analisadas foram Cascade, Columbus, Chinook e Yakima Gold. O método de condução das plantas foi o tipo vertical, com sistema de tutoramento em “V” na linha de plantio, com 4,30 metros de altura. O arranjo de plantio utilizado foi de 1,00 m entre plantas e 3,5 m entre linhas, totalizando uma densidade de 2.857 plantas por hectare. O plantio das mudas ocorreu em outubro de 2017. Os tratamentos foram constituídos pela comparação de quatro cultivares em delineamento experimental com quatro blocos ao acaso. Após a colheita da safra 2019/20 foram realizadas as avaliações químicas dos cones de lúpulo para a determinação alfa e beta-ácidos, e óleos essenciais. Para as avaliações químicas dos cones de lúpulo foi utilizada a metodologia desenvolvida por Danenhower. Na Tabela 1 estão descritos os resultados de cohumulona, n+adhumulona, colupulona, n+adlupulona, alfa e beta-ácidos das cultivares de lúpulo, da safra 2019/20. Segundo os resultados obtidos, somente na cultivar Yakima Gold é verificado os teores mais elevados de alfa-ácidos quando comparado com as demais cultivares. Para beta-ácidos houve diferenças somente para Cascade e Yakima Gold. Segundo Bertelli et al., (2018) a diferença entre cultivares é devido a muitos parâmetros, tais como o seu local de origem, clima, crescimento, pós-colheita e condições de armazenamento, entre outros. Os teores para alfa e beta-ácidos estão abaixo dos referenciados para as cultivares Cascade, Chinook e Columbus, as três cultivares obtiveram na média 2,66% para alfa e aproximadamente 3,00% para beta-ácidos. Na cultivar Yakima Gold, os teores se aproximaram do esperado, de 8,8% de alfa e 4,1% para beta-

ácido e os valores encontrados foram 6,61% e 2,40% de alfa e beta, respectivamente. Em experimento realizado por Silva (2019) avaliando teores de alfa e beta- ácidos de diferentes cultivares de lúpulo produzidos no Brasil, constatou que para todas as cultivares avaliadas os teores foram abaixo do esperado. Segundo Hardwick (1994) e PINTO (2018), dois parâmetros importantes para a avaliação da qualidade de lúpulo são a relação de cohumulona e a relação entre os alfa e beta-ácidos. Os valores de relação entre alfa e beta-ácido varia entre 1 e 4, e aumenta de acordo com o crescimento da planta, sendo que os lúpulos denominados de maior qualidade possuem quantidades iguais desses compostos (DE KEUKELEIRC, 2000; BOULTON, 2013; PINTO 2018). As cohumulonas são a fração mais relevante na escolha de uma variedade de lúpulo pelos cervejeiros, já que ela é associada a uma baixa qualidade de amargor, com um amargor mais áspero em comparação com os outros homólogos. Portanto, uma medida utilizada para avaliação de qualidade no lúpulo é a taxa de cohumulona: (% cohumulona/ % alfa-ácido) x 100 (PINTO, 2018; DE KEUKELEIRC, 2000; HARDWICK, 1994; VERZELE, 1986). A relação de cohumulona obteve valores entre 19,36% (Yakima Gold) e 24,19% (Columbus). Esses resultados podem ser relacionados à identidade de cultivo, denominado como *terroir* que envolve vários fatores bióticos e abióticos, estritamente relacionados a um território definido. A cultivar Yakima Gold foi a que atingiu maior qualidade de parâmetros químicos, com os maiores teores alfa e beta-ácidos, e óleo essencial total. Com esse estudo, observa-se que é possível a obtenção de cones com qualidade para produção cervejeira e que no futuro, a partir de estudos que envolvam técnicas de manejo e adaptabilidade, esta matéria prima deixe de ser 100% importada. Portanto, sendo uma alternativa de renda para pequenas propriedades, incentivando os produtores rurais a cultivar o lúpulo, que vem se destacando, principalmente na indústria cervejeira.

Tabela 1. Teor de alfa e beta ácido e óleo essencial total de cones de lúpulo em Lages-SC, durante o ciclo agrícola de 2019.

Cultivar	Cohumulona		N+adhumulona		Colupulona		N+adlupulona		a-ácido		b-ácido	
	%		%		%		%		%		%	
Lages-SC												
Chinook	0,56	b	1,79	b	1,20	ab	0,90	b	2,35	b	2,10	ab
Columbus	0,68	b	2,13	b	1,29	a	1,00	b	2,81	b	2,28	ab
Cascade	0,61	b	2,23	b	0,99	b	0,79	b	2,84	b	1,78	b
Yakima Gold	1,28	a	5,32	a	0,99	ab	1,41	a	6,61	a	2,40	a
C.V %	14,76		14,36		12,72		13,61		14,29		12,89	
Média Geral	0,78		2,86		1,11		1,02		3,65		2,14	

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (<0,05).

Palavras-chave: *Humulus lupulus* L. Alfa-ácidos. Beta-ácidos.