

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DO ULTRASSOM COMBINADO COM TRATAMENTO ENZIMÁTICO NA EXTRAÇÃO DE MOSTO DE UVA CABERNET SAUVIGNON

INTRODUÇÃO

A uva é rica em compostos bioativos, os quais contribuem para as características sensoriais do suco e do vinho. Desta forma, um processo de extração adequado pode contribuir com as características sensoriais, nutricionais e com o rendimento do mosto. Na extração do mosto são utilizadas enzimas para auxiliar o processo e a aplicação de ultrassom é uma alternativa para aprimorá-lo em associação à extração enzimática. Assim, este trabalho teve como objetivo estudar o uso de ultrassom combinado com a aplicação de enzimas na extração de mosto da uva Cabernet Sauvignon.

MATERIAL E MÉTODOS

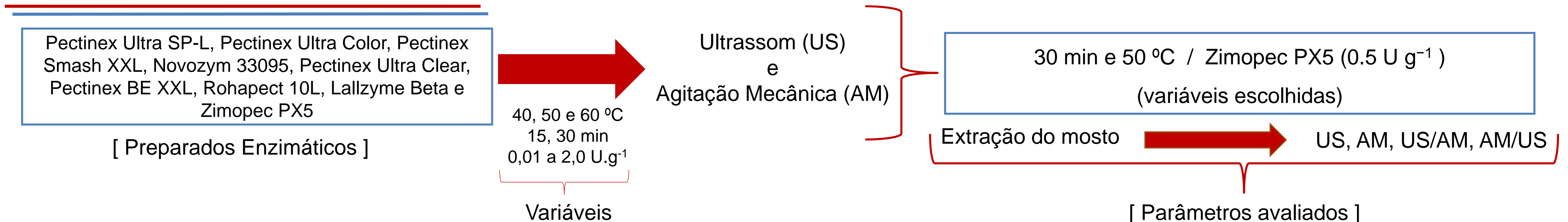


Tabela 1: Condições de extração do mosto de uva

	Protocolo	Condições
AM-0	Agitação mecânica	30 min AM – sem enzima
AM-E	Agitação mecânica + enzima	30 min AM – com enzima
US-0	Ultrassom	30 min US – sem enzima
US-E	Ultrassom + enzima	30 min US – com enzima
USAM-0	Ultrassom + Agitação mecânica	15 min US + 15 min AM – sem enzima
USAM-E	Ultrassom + Agitação mecânica + enzima	15 min US + 15 min AM – com enzima
AMUS-0	Agitação mecânica + Ultrassom	15 min AM + 15 min US – sem enzima
AMUS-E	Agitação mecânica + Ultrassom + enzima	15 min AM + 15 min US – com enzima

Teor de sólidos solúveis, pH, rendimento, açúcares redutores, cor, acidez total, atividade antioxidante (AA) e concentração de antocianinas em HPLC
$\text{Rendimento}(\%) = \frac{\text{Massa do mosto}}{\text{Massa inicial das uvas}} \times 100$
Açúcares redutores: Método DNS
Teor de sólidos solúveis: ° Brix medido em refratômetro a 20.0±0,5 °C
pH: pHmetro digital
Cor: Colorímetro
Acidez total: Titulação com NaOH 0,1M e usando fenolftaleína como indicador
Atividade antioxidante: Método ABTS
Concentração de antocianinas: HPLC

RESULTADOS

Tabela 2: Rendimento e sólidos solúveis para a extração do mosto de uva pelos nove preparados enzimáticos

Preparado enzimático	Rendimento (%)						° Brix									
	Ultrassom			Agitação mecânica			Ultrassom			Agitação mecânica						
	40 ° C ^A	50 ° C ^A	60 ° C ^B	40 ° C ^A	50 ° C ^B	60 ° C ^B	40 ° C ^A	50 ° C ^B	60 ° C ^B	40 ° C ^A	50 ° C ^B	60 ° C ^A				
0	68.1	68.1	65.9 ^c	62.9	68.4	60.9	60.1 ^c	59.0	18.8	18.2	19.0 ^b	19.5	17.0	18.6	18.9 ^b	19.0
1	73.2	73.2	71.6 ^{ab}	68.3	71.3	64.4	64.8 ^b	64.6	18.6	18.4	19.4 ^b	19.1	17.0	18.2	19.0 ^b	20.0
2	73.1	73.1	72.7 ^a	69.4	71.6	61.4	64.9 ^b	64.3	19.0	18.8	19.0 ^b	20.0	16.5	18.5	19.1 ^b	20.0
3	73.4	73.4	70.6 ^{ab}	69.8	70.9	64.6	65.0 ^b	65.5	18.5	18.2	19.2 ^b	20.1	17.0	18.4	19.1 ^b	20.0
4	71.7	71.7	71.4 ^{ab}	68.8	72.3	65.9	65.0 ^b	66.2	18.7	18.1	19.5 ^b	20.0	17.0	18.4	19.3 ^{ab}	20.0
5	73.3	69.2	73.7 ^a	70.6	73.3	64.9	64.4 ^b	66.9	18.1	18.8	20.0 ^a	19.8	17.0	18.6	19.5 ^{ab}	19.8
6	71.1	71.1	71.4 ^{ab}	68.8	72.1	67.6	67.9 ^a	67.1	18.1	19.0	19.8 ^a	20.0	17.5	18.8	19.3 ^{ab}	19.8
7	74.7	74.7	71.6 ^{ab}	69.0	72.6	63.9	64.2 ^b	66.9	18.5	18.5	19.3 ^b	19.9	17.0	18.9	19.3 ^{ab}	21.0
8	72.2	72.2	71.9 ^{ab}	64.1	72.1	64.2	65.3 ^b	65.1	18.9	19.0	19.8 ^a	19.9	17.2	18.9	19.5 ^{ab}	21.0
9	72.7	72.7	72.6 ^a	66.0	73.1	66.7	68.5 ^a	65.3	19.1	18.7	19.8 ^a	20.0	18.1	19.2	19.8 ^a	21.0

* Letras iguais indicam que não houve diferença significativa. (p < 0,5)

Tabela 3: Análise físico-química, de diferença de cor, concentração de antocianinas e capacidade redutora do mosto extraído com AM e US através de diferentes métodos

Método de extração	pH	° Brix	Acidez total (g.L ⁻¹)	Açúcares redutores (g.L ⁻¹)	Rendimento (%)	Antocianinas totais (mg.L ⁻¹)	Capacidade redutora (mg.L ⁻¹)	ΔE*ab
AM-0	3.66 ± 0.02 ^a	18.0 ± 0.0 ^c	0.90 ± 0.05 ^b	219.2 ± 0.8 ^e	71.7 ± 0.5 ^d	43.4 ± 2.71 ^c	9843 ± 361 ^c	0.00
AM-E	3.59 ± 0.00 ^{bc}	18.7 ± 0.1 ^a	0.97 ± 0.00 ^{ab}	262.6 ± 0.4 ^{ab}	75.3 ± 0.3 ^b	45.1 ± 1.65 ^{bc}	10582 ± 152 ^{bc}	4.33 ± 0.53 ^d
US-0	3.62 ± 0.02 ^{ab}	18.8 ± 0.0 ^a	0.94 ± 0.03 ^b	261.3 ± 0.8 ^b	72.3 ± 0.5 ^{cd}	42.3 ± 1.82 ^c	11001 ± 227 ^b	1.54 ± 0.16 ^f
US-E	3.58 ± 0.01 ^{bc}	18.8 ± 0.0 ^a	1.22 ± 0.06 ^a	262.8 ± 0.7 ^{ab}	74.4 ± 0.5 ^{bc}	49.9 ± 2.21 ^{bc}	11933 ± 290 ^{ab}	7.17 ± 0.16 ^b
USAM-0	3.61 ± 0.02 ^b	17.8 ± 0.0 ^d	0.88 ± 0.01 ^b	220.3 ± 0.8 ^e	74.2 ± 0.2 ^{bc}	47.0 ± 3.09 ^{bc}	10532 ± 499 ^{bc}	3.34 ± 0.22 ^e
USAM-E	3.54 ± 0.02 ^c	18.1 ± 0.1 ^c	0.92 ± 0.02 ^b	263.4 ± 0.6 ^a	75.8 ± 0.4 ^{ab}	58.8 ± 2.83 ^{ab}	12792 ± 598 ^a	7.06 ± 0.43 ^b
AMUS-0	3.57 ± 0.01 ^{bc}	18.2 ± 0.0 ^c	0.96 ± 0.04 ^{ab}	257.6 ± 0.8 ^c	73.6 ± 0.5 ^c	46.0 ± 1.33 ^{bc}	9511 ± 313 ^c	5.67 ± 0.15 ^c
AMUS-E	3.55 ± 0.01 ^c	18.4 ± 0.0 ^b	1.13 ± 0.02 ^a	261.3 ± 0.8 ^b	76.8 ± 0.4 ^a	61.4 ± 3.15 ^a	12042 ± 477 ^{ab}	8.80 ± 0.34 ^a

* Letras iguais indicam que não houve diferença significativa. (p < 0,5)

O preparado Zimopec PX5 foi o que apresentou os melhores resultados de rendimento, sólidos solúveis e capacidade redutora, entre os preparados estudados, sendo selecionado para os experimentos seguintes.

As condições selecionadas foram 50 ° C, 30 min e concentração de enzima 1 U.g⁻¹, por apresentarem melhor compromisso entre rendimento e atividade antioxidante.

CONCLUSÕES

✓ Uso de ultrassom é uma ótima alternativa tecnológica, especialmente quando combinado com tratamento enzimático e agitação mecânica.

✓ Nestas condições foi possível obter maior rendimento, concentração de antocianinas, índices de cor e teor de sólidos solúveis totais.

AGRADECIMENTOS

