

Table S1 Volatile compounds of the high hydrostatic pressure (HHP)-treated and untreated soy sauces determined by GC-MS.

Compounds	Concentrations (µg/L)									
	Control	HHP200-10	HHP200-30	HHP200-60	HHP400-10	HHP400-30	HHP400-60	HHP600-10	HHP600-30	HHP600-60
<i>Acids</i>										
Acetic acid*	105±8 ^f	146±9 ^e	147±9 ^e	155±9 ^e	185±12 ^d	201±15 ^{c,d}	218±9 ^{b,c}	237±10 ^{a,b}	240±19 ^a	245±17 ^a
2-Methylpropanoic acid	33569±715 ^d	41376±935 ^c	42674±923 ^c	44977±774 ^b	45851±643 ^b	48771±714 ^a	47928±554 ^a	46002±849 ^b	48358±963 ^a	42774±807 ^c
Butanoic acid	–	1254±57 ^a	1302±90 ^a	–	1264±63 ^a	1321±86 ^a	–	–	–	–
2-Methylbutanoic acid	33750±775 ^a	32850±579 ^{a,b}	33525±782 ^a	33075±926 ^{a,b}	31725±951 ^{b,c}	30825±646 ^c	31050±707 ^c	12915±764 ^{d,e}	11812±777 ^e	13590±823 ^d
3-Methylbutanoic acid	8532.7 ±729 ^e	18684±618 ^c	21060±525 ^b	21438±720 ^b	23652±790 ^a	23760±164 ^a	24408±847 ^a	21600±740 ^b	17388±387 ^d	19116±313 ^c
4-Methylpentanoic acid	–	111±12 ^c	113±13 ^c	123±10 ^c	147±9 ^b	175±8 ^a	183±14 ^a	168±10 ^a	179±14 ^a	190±11 ^a
Hexanoic acid	–	101±3 ^c	112±9 ^{a,b,c}	115±7 ^{a,b}	115±6 ^{a,b}	120±8 ^{a,b}	124±7 ^a	113±4 ^{a,b,c}	110±9 ^{b,c}	117±8 ^{a,b}
2-Ethylhexanoic acid	24.4±6.3 ^e	79.0±6.6 ^d	85.4±4.5 ^d	–	127±5 ^c	140±3 ^b	144±7 ^b	157±4 ^a	150±9 ^{a,b}	159±5 ^a
2-Methyl-2-butenic acid	–	4.71±0.89 ^d	6.35±0.99 ^c	6.92±0.71 ^c	10.5±0.8 ^b	13.5±0.9 ^a	13.2±0.7 ^a	12.8±0.7 ^a	12.6±0.9 ^a	13.4±0.6 ^a
Nonanoic acid	58.6±2.3 ^e	–	68.4±2.5 ^{c,d}	66.2±5.6 ^{d,e}	72.5±1.6 ^{b,c,d}	78.9±3.4 ^{a,b}	81.2±5.8 ^a	–	75.7±5.7 ^{a,b,c}	82.3±5.7 ^a
Decanoic acid	–	147±7 ^d	152±3 ^{c,d}	151±3 ^d	166±10 ^{b,c}	178±9 ^{a,b}	175±7 ^{a,b}	170±3 ^{a,b}	184±10 ^a	176±11 ^{a,b}
Benzoic acid	49863±175 ^g	53647±615 ^f	53820±264 ^f	55415±527 ^e	57150±207 ^d	60911±243 ^b	61830±265 ^a	58207±229 ^c	61521±405 ^{a,b}	56782±539 ^d
Phenylacetic acid	10158±92 ^e	11247±82 ^d	11583±75 ^c	11585±69 ^c	11924±83 ^b	12056±150 ^{a,b}	12172±167 ^a	12113±70 ^a	12128±102 ^a	12203±92 ^a
<i>Alcohols</i>										
Ethanol*	9525±225 ^{a,b}	9720±321 ^a	9276±187 ^{a,b}	8644±166 ^d	9093±249 ^{b,c}	8820±221 ^{c,d}	8482±252 ^d	7681±242 ^e	7365±329 ^{e,f}	7090±253 ^f
1-Propanol	20.5±0.5 ^a	19.6±0.6 ^a	18.5±0.7 ^b	18.3±0.7 ^b	18.1±0.5 ^b	16.8±0.2 ^c	15.8±0.1 ^d	15.6±0.6 ^d	14.5±0.4 ^e	12.5±0.2 ^f
2-Methylpropanol	138±12 ^a	117±14 ^b	110±13 ^{b,c}	103±11 ^{b,c,d}	95.1±9.9 ^{c,d,e}	91.2±8.9 ^{d,e}	91.0±8.1 ^{d,e}	82.3±5.0 ^e	84.1±5.6 ^e	77.3±7.4 ^e
1-Butanol	60.6±0.7 ^a	–	51.5±0.6 ^b	47.2±0.8 ^c	43.4±0.4 ^d	41.8±0.4 ^e	41.3±0.4 ^e	36.2±0.4 ^f	34.3±0.7 ^g	32.1±0.9 ^h
2-Butanol	–	10.8±0.1 ^d	10.9±0.1 ^d	11.2±0.2 ^{c,d}	11.4±0.1 ^{b,c}	11.8±0.1 ^a	11.8±0.1 ^a	11.3±0.2 ^c	11.9±0.2 ^a	11.7±0.1 ^{a,b}
2-Methyl-1-butanol	692±17 ^a	654±16 ^{a,b}	659±24 ^{a,b}	627±42 ^b	568±35 ^c	521±21 ^{c,d}	512±31 ^{d,e}	470±36 ^{d,e}	464±27 ^e	475±29 ^{d,e}
3-Methyl-1-butanol	1012±45 ^a	968.3±55.1 ^a	944.5±79.9 ^a	1012±73 ^a	1004±83 ^a	1016±86 ^a	1016±44 ^a	996.7±46.2 ^a	1012±91 ^a	928.3±51.7 ^a
2,3-Butanediol	55.7±3.1 ^a	52.1±3.1 ^{a,b}	51.6±2.9 ^{a,b}	51.2±2.9 ^{a,b}	48.3±2.9 ^{b,c}	49.2±3.1 ^b	47.5±3.1 ^{b,c,d}	43.2±2.9 ^{c,d}	42.4±3.1 ^d	42.0±2.9 ^d
2-Pentanol	9.82±0.41 ^b	10.8±0.1 ^a	10.8±0.2 ^a	10.7±0.2 ^a	10.7±0.1 ^a	10.6±0.1 ^a	10.7±0.3 ^a	10.6±0.1 ^a	10.6±0.2 ^a	10.6±0.3 ^a

Prenol	1.64±0.15 ^a	1.56±0.15 ^a	1.52±0.04 ^a	1.23±0.09 ^b	1.03±0.14 ^c	0.89±0.09 ^{c,d}	0.74±0.11 ^d	0.72±0.06 ^d	0.53±0.09 ^e	0.40±0.04 ^e
4-Methyl-2-pentanol	18.0±0.4 ^a	12.6±1.9 ^{b,c}	13.8±2.1 ^b	11.2±0.6 ^c	–	6.85±0.62 ^d	6.41±0.12 ^d	4.43±0.41 ^e	3.51±0.21 ^f	3.02±0.19 ^g
2,3-Dimethylpentanol	–	0.35±0.18 ^c	1.27±0.16 ^b	1.28±0.20 ^b	1.32±0.13 ^b	1.36±0.16 ^{a,b}	1.44±0.07 ^{a,b}	1.53±0.15 ^{a,b}	1.62±0.16 ^a	1.65±0.13 ^a
1-Hexanol	1.82±0.18 ^d	1.93±0.15 ^d	1.67±0.17 ^d	2.35±0.19 ^c	3.21±0.22 ^b	3.69±0.11 ^a	3.72±0.16 ^a	3.54±0.17 ^a	3.79±0.26 ^a	–
4-Methyl-1-hexanol	–	–	1.68±0.17 ^d	1.73±0.10 ^{c,d}	1.96±0.09 ^{b,c,d}	1.96±0.17 ^{b,c}	2.01±0.14 ^{b,c}	1.89±0.16 ^{b,c,d}	2.03±0.16 ^b	2.31±0.15 ^a
2-Ethyl-1-hexanol	23.7±4.3 ^f	47.7±8.3 ^{c,d}	84.7±7.4 ^a	35.4±3.9 ^{d,e,f}	87.1±5.5 ^a	96.6±9.2 ^a	40.2±8.1 ^{d,e}	71.2±7.5 ^b	55.8±7.7 ^c	30.4±7.0 ^{e,f}
2-Heptanol	1.27±0.18 ^d	2.96±0.34 ^c	2.33±0.47 ^c	2.41±0.47 ^c	4.63±0.49 ^b	5.10±0.16 ^{a,b}	5.13±0.34 ^{a,b}	–	5.01±0.49 ^{a,b}	5.32±0.11 ^a
6-Methyl-2-heptanol	–	4.71±0.58 ^b	4.93±0.47 ^{a,b}	5.01±0.36 ^{a,b}	5.34±0.28 ^{a,b}	5.41±0.37 ^{a,b}	5.46±0.47 ^{a,b}	5.61±0.45 ^a	5.64±0.31 ^a	5.52±0.20 ^a
3-Octanol	6.64±0.71 ^e	10.1±0.8 ^d	12.9±1.0 ^c	13.7±1.2 ^c	16.2±0.7 ^b	17.5±0.9 ^{a,b}	17.9±0.8 ^a	16.3±0.7 ^b	16.8±0.4 ^{a,b}	17.9±0.4 ^a
1-Octen-3-ol	31.8±1.4 ^d	45.6±4.1 ^c	49.4±1.2 ^c	56.6±2.2 ^b	60.3±4.5 ^b	66.6±3.7 ^a	67.8±1.9 ^a	67.5±5.2 ^a	67.8±1.8 ^a	66.9±5.2 ^a
1-Nonanol	0.98±0.08 ^a	0.53±0.04 ^b	0.51±0.05 ^b	0.42±0.03 ^{c,d}	0.44±0.02 ^c	0.43±0.03 ^c	0.42±0.03 ^{c,d}	0.40±0.02 ^{c,d}	0.37±0.02 ^{c,d}	0.35±0.03 ^d
2-Nonanol	–	1.95±0.32 ^c	2.31±0.17 ^c	2.35±0.25 ^c	2.78±0.20 ^b	3.17±0.24 ^a	3.23±0.15 ^a	3.57±0.33 ^a	3.59±0.13 ^a	3.56±0.13 ^a
Benzylalcohol	7.82±0.49 ^g	14.8±0.9 ^f	15.5±0.7 ^f	18.4±0.5 ^{d,e}	19.5±0.4 ^{c,d}	24.9±0.8 ^a	23.3±0.6 ^b	20.8±0.7 ^c	17.7±0.8 ^e	17.8±1.0 ^e
Methylbenzyl alcohol	–	1.56±0.42 ^b	1.73±0.20 ^{a,b}	1.79±0.49 ^{a,b}	2.25±0.43 ^{a,b}	2.34±0.21 ^a	2.31±0.14 ^a	2.03±0.40 ^{a,b}	2.11±0.42 ^{a,b}	1.95±0.16 ^{a,b}
Phenylethanol*	123±8 ^a	111±6 ^b	105±5 ^{b,c}	104±6 ^{b,c}	103±6 ^{b,c}	105±7 ^{b,c}	96.2±5.1 ^{c,d}	91.1±9.8 ^d	89.4±6.5 ^d	87.3±5.2 ^d
α-Ethyl phenylethanol	220±11 ^a	203±12 ^{a,b}	198±9 ^b	190±8 ^b	162±11 ^c	150±11 ^{c,d}	143±11 ^d	121±7 ^e	115±10 ^e	119±11 ^e
1-(2-Butoxyethoxy)-ethanol	–	6.32±0.41 ^d	6.79±0.37 ^{b,c,d}	6.95±0.27 ^{b,c,d}	7.51±0.29 ^b	8.48±0.46 ^a	8.33±0.45 ^a	7.23±0.31 ^{b,c}	7.36±0.54 ^{b,c}	6.73±0.41 ^{c,d}
4-Phenyl-3-buten-2-ol	–	15.6±2.2 ^c	18.8±2.2 ^c	19.8±2.8 ^c	25.3±2.8 ^b	30.1±2.4 ^a	30.8±1.3 ^a	33.3±2.7 ^a	30.2±2.2 ^a	–
<i>Aldehydes</i>										
Acetaldehyde	22.6±0.7 ^a	19.5±1.2 ^b	17.7±0.8 ^c	16.9±1.3 ^c	12.1±0.8 ^d	10.9±0.6 ^{d,e}	11.0±0.5 ^{d,e}	9.44±0.59 ^e	9.01±0.47 ^e	8.17±0.58 ^e
2-Methylpropanal	–	100±9 ^b	–	–	93.5±8.1 ^b	96.3±7.6 ^b	131±8 ^a	–	–	–
2-Methylbutanal	1045±80 ^d	1188±52 ^{b,c}	1210±58 ^{a,b}	1232±65 ^{a,b}	1262±46 ^{a,b}	1296±34 ^{a,b}	1311±40 ^a	1095±71 ^{c,d}	1091±65 ^{c,d}	1095±73 ^{c,d}
3-Methylbutanal	376±23 ^b	416±35 ^{a,b}	429±37 ^{a,b}	422±34 ^{a,b}	433±36 ^{a,b}	451±39 ^a	439±28 ^{a,b}	392±32 ^{a,b}	390±30 ^{a,b}	381±27 ^b
Benzaldehyde	140±8 ^a	52.5±3.7 ^b	36.7±2.5 ^c	30.2±2.4 ^{c,d}	19.4±1.8 ^d	18.3±1.1 ^d	23.5±1.2 ^{c,d}	15.4±1.1 ^d	16.9±1.7 ^d	13.3±0.9 ^d
Benzeneacetaldehyde	420±29 ^d	463±30 ^{c,d}	528±33 ^{b,c}	545±33 ^b	690±43 ^a	712±52 ^a	651±44 ^a	527±31 ^{b,c}	535±46 ^b	446±37 ^d
3-Furaldehyde	11.2±0.8 ^d	16.5±1.4 ^c	19.8±0.8 ^b	12.1±1.4 ^d	20.3±1.5 ^b	22.5±1.6 ^a	22.8±0.8 ^a	23.4±0.7 ^a	23.1±1.2 ^a	18.7±1.1 ^b
Methyl cinnamaldehyde	–	4.32±0.10 ^d	5.16±0.19 ^c	5.91±0.28 ^b	6.31±0.11 ^b	7.36±0.31 ^a	7.11±0.44 ^a	3.90±0.26 ^{d,e}	3.71±0.29 ^e	2.52±0.19 ^f

Ketones

Acetone	–	12.7±1.8 ^g	15.5±2.0 ^f	18.6±1.6 ^e	28.4±1.9 ^d	32.2±0.7 ^c	35.9±1.5 ^a	31.1±1.5 ^{c,d}	32.8±1.2 ^{b,c}	35.2±1.2 ^{a,b}
2-Butanone	1.85±0.21 ^g	2.47±0.16 ^f	3.34±0.29 ^e	4.21±0.23 ^d	6.43±0.27 ^{b,c}	6.78±0.15 ^{a,b}	6.10±0.22 ^c	6.36±0.24 ^{b,c}	7.09±0.26 ^a	3.13±0.31 ^e
Acetoin	9.83±0.46 ^a	7.55±0.44 ^b	7.38±0.47 ^b	6.93±0.34 ^b	5.82±0.46 ^c	5.45±0.16 ^{c,d}	4.94±0.25 ^{d,e}	4.30±0.51 ^{e,f}	4.02±0.52 ^f	3.98±0.45 ^f
Methyl isobutyl ketone	–	0.83±0.09 ^e	0.87±0.12 ^e	0.92±0.14 ^e	1.25±0.06 ^d	1.72±0.10 ^c	1.87±0.09 ^{b,c}	2.11±0.11 ^a	2.01±0.13 ^{a,b}	2.12±0.12 ^a
2,3-Pentanedione	0.59±0.01 ^a	0.55±0.01 ^b	0.52±0.01 ^c	0.51±0.01 ^c	0.46±0.01 ^e	0.48±0.01 ^d	0.48±0.01 ^d	0.37±0.01 ^f	0.38±0.02 ^f	0.37±0.01 ^f
3-Penten-2-one	–	0.11±0.01 ^e	0.13±0.01 ^e	0.12±0.01 ^e	0.18±0.01 ^d	0.22±0.01 ^c	0.25±0.01 ^{b,c}	0.29±0.01 ^a	0.27±0.01 ^{a,b}	0.28±0.01 ^a
5-Methyl-2-hexanone	1.21±0.19 ^e	1.56±0.30 ^e	2.05±0.16 ^d	2.64±0.03 ^c	4.11±0.17 ^b	4.67±0.32 ^a	4.52±0.26 ^a	4.66±0.21 ^a	4.62±0.24 ^a	4.77±0.19 ^a
6-Methyl-2-heptanone	–	1.57±0.11 ^b	1.68±0.09 ^b	1.71±0.10 ^b	2.05±0.10 ^a	2.13±0.11 ^a	2.16±0.11 ^a	2.17±0.09 ^a	2.13±0.11 ^a	2.17±0.10 ^a
3-Octanone	6.50±0.50 ^e	6.93±0.55 ^{d,e}	7.84±0.52 ^{c,d}	8.15±0.65 ^c	9.80±0.74 ^b	14.5±1.1 ^a	14.0±0.9 ^a	3.50±0.24 ^f	8.20±0.51 ^c	–
Isophorone	–	1.02±0.09 ^f	1.13±0.04 ^f	1.10±0.06 ^f	2.16±0.10 ^b	2.36±0.14 ^a	1.89±0.08 ^c	1.79±0.04 ^{c,d}	1.76±0.07 ^d	1.63±0.04 ^e
1-Phenyl-1-propanone	16.9±0.5 ^a	13.2±1.3 ^b	12.7±0.6 ^{b,c}	12.2±0.8 ^{b,c,d}	12.4±1.3 ^{b,c,d}	12.1±1.1 ^{b,c,d}	11.2±1.3 ^{c,d,e}	10.7±0.8 ^{d,e}	10.2±1.0 ^e	9.45±0.51 ^e
2,6,6-Trimethyl-2,4-cyclohexanediene-1-one	–	1.57±0.16 ^c	1.59±0.13 ^c	1.63±0.13 ^c	1.96±0.12 ^b	2.18±0.12 ^{a,b}	2.34±0.17 ^a	2.35±0.15 ^a	2.31±0.14 ^a	2.36±0.16 ^a
3-Hydroxy-3-phenylbutan-2-one	2.84±0.18 ^g	3.37±0.14 ^g	4.79±0.29 ^f	5.51±0.24 ^f	8.01±0.27 ^e	8.31±0.38 ^e	9.17±0.58 ^d	10.1±0.9 ^c	11.8±0.5 ^b	12.9±0.7 ^a
(E)-β-damascenone	–	0.086±0.004 ^e	0.095±0.005 ^{d,e}	0.097±0.005 ^d	0.119±0.007 ^c	0.176±0.009 ^a	0.159±0.008 ^b	0.065±0.003 ^f	0.074±0.004 ^f	0.070±0.003 ^f

Esters

Ethyl acetate*	525±24 ^a	506±20 ^{a,b}	500±24 ^{a,b}	486±25 ^{a,b,c}	464±30 ^{b,c}	445±28 ^{c,d}	443±28 ^{c,d}	414±19 ^{d,e}	401±28 ^{d,e}	388±22 ^e
Ethyl propanoate	164±9 ^a	158±8 ^a	142±8 ^b	132±7 ^{b,c}	125±6 ^c	136±8 ^{b,c}	106±7 ^d	86.0±6.3 ^e	85.6±5.2 ^e	72.6±4.3 ^f
Ethyl lactate	52.1±2.2 ^a	50.4±1.5 ^{a,b}	47.7±2.2 ^b	42.3±2.1 ^c	38.8±1.4 ^d	31.2±2.1 ^{e,f}	32.1±1.5 ^e	27.7±2.6 ^{f,g}	26.5±2.5 ^{g,h}	23.3±1.6 ^h
Ethyl butanoate	5.04±0.36 ^a	3.32±0.14 ^b	3.02±0.27 ^{b,c}	2.99±0.10 ^c	1.76±0.18 ^d	1.34±0.19 ^e	1.57±0.08 ^{d,e}	1.02±0.11 ^f	0.98±0.04 ^f	0.96±0.13 ^f
Ethyl isobutyrate	3.74±0.26 ^a	2.91±0.13 ^b	2.74±0.09 ^b	2.37±0.05 ^c	1.92±0.16 ^d	1.53±0.18 ^e	1.51±0.09 ^e	0.77±0.12 ^f	0.93±0.05 ^f	0.82±0.04 ^f
Ethyl 2-methylbutyrate	23.1±1.1 ^a	20.4±1.0 ^b	16.5±0.9 ^c	16.4±0.9 ^c	10.8±0.7 ^d	7.35±0.41 ^e	7.16±0.34 ^e	6.51±0.23 ^e	6.26±0.35 ^e	5.32±0.27 ^f
Ethyl isovalerate	325±18 ^a	315±18 ^{a,b}	316±19 ^a	309±19 ^{a,b,c}	277±19 ^{c,d}	282±16 ^{b,c,d}	262±18 ^{d,e}	238±19 ^{e,f}	220±17 ^f	217±17 ^f
Ethyl hexanoate	8.55±0.31 ^a	5.49±0.26 ^c	5.62±0.22 ^{b,c}	4.77±0.24 ^d	4.91±0.18 ^d	5.87±0.22 ^b	2.23±0.13 ^e	1.72±0.11 ^f	1.45±0.10 ^f	1.03±0.05 ^g
Ethyl isohexanoate	4.88±0.29 ^a	3.52±0.21 ^b	3.37±0.18 ^{b,c}	–	3.15±0.11 ^c	2.76±0.19 ^d	2.58±0.18 ^{d,e}	2.46±0.17 ^{d,e}	2.43±0.15 ^{d,e}	2.41±0.19 ^e

Ethyl 5-methylhexanoate	1.93±0.06 ^a	1.82±0.05 ^{a,b}	1.78±0.09 ^{b,c}	1.79±0.07 ^{b,c}	1.68±0.06 ^{c,d}	–	1.62±0.05 ^d	1.45±0.09 ^e	1.40±0.06 ^e	1.42±0.06 ^e
Ethyl 2-ethylhexanoate	3.50±0.31 ^c	3.32±0.32 ^c	3.54±0.17 ^{b,c}	3.63±0.16 ^{b,c}	4.21±0.31 ^a	4.30±0.35 ^a	4.26±0.18 ^a	4.03±0.36 ^{a,b}	4.16±0.21 ^a	4.02±0.26 ^{a,b}
Ethyl heptanoate	3.91±0.05 ^a	1.97±0.09 ^b	1.54±0.07 ^c	–	1.68±0.08 ^c	–	–	–	–	–
Ethyl caprylate	7.05±0.43 ^a	6.57±0.17 ^{a,b}	6.59±0.17 ^{a,b}	6.43±0.19 ^b	–	–	–	5.21±0.34 ^c	–	–
Ethyl nonanoate	2.33±0.15 ^a	2.03±0.15 ^b	–	–	1.93±0.13 ^b	2.07±0.12 ^b	–	–	–	–
Ethyl palmitate	13.7±0.8 ^a	11.3±0.7 ^b	10.1±0.6 ^c	9.21±0.45 ^d	6.40±0.44 ^f	4.07±0.21 ⁱ	4.90±0.34 ^{h,i}	7.31±0.36 ^e	5.82±0.21 ^g	5.25±0.56 ^{g,h}
Ethyl 9-hexadecenoate	12.3±0.6 ^a	5.58±0.31 ^b	4.46±0.25 ^c	3.15±0.25 ^d	2.70±0.15 ^e	1.08±0.06 ^f	1.21±0.06 ^f	0.94±0.07 ^f	0.82±0.05 ^f	0.91±0.04 ^f
Ethyl oleate	2.02±0.11 ^a	1.64±0.14 ^b	1.51±0.06 ^b	–	–	–	–	–	1.03±0.08 ^c	–
(E)-9-Octadecenoic acid ethyl ester	5.31±0.28 ^a	3.25±0.19 ^b	–	–	2.16±0.15 ^c	–	–	2.05±0.13 ^c	–	–
Ethyl tiglate	1.53±0.07 ^a	1.22±0.08 ^b	0.51±0.07 ^c	–	–	–	–	–	–	–
Ethyl benzoate	210±14 ^a	175±11 ^b	134±12 ^c	130±10 ^c	101±7 ^d	80.6±5.6 ^e	84.2±5.3 ^e	89.5±6.2 ^{d,e}	91.3±6.1 ^{d,e}	83.7±4.8 ^e
Ethyl phenylacetate	78.6±4.6 ^a	40.3±3.1 ^b	39.8±2.5 ^b	34.7±2.3 ^c	31.4±1.9 ^{c,d}	30.8±1.6 ^{c,d}	24.3±1.8 ^e	28.6±1.5 ^d	20.4±1.6 ^{e,f}	18.5±1.1 ^f
2-Phenylethyl acetate	503±34 ^a	430±23 ^b	–	–	353±22 ^c	350±29 ^c	338±27 ^c	230±20 ^d	–	–
Ethyl 3-phenylpropionate	4.73±0.19 ^a	2.13±0.09 ^b	1.06±0.07 ^c	–	1.03±0.05 ^c	–	–	–	1.02±0.06 ^c	0.96±0.05 ^c
Butanedioic acid diethyl ester	9.88±0.43 ^a	3.27±0.31 ^b	–	–	2.86±0.23 ^b	–	–	–	–	–
Dimethyl phthalate	2.82±0.15 ^d	3.15±0.13 ^{c,d}	3.24±0.29 ^c	3.29±0.14 ^c	4.01±0.19 ^{a,b}	4.12±0.22 ^a	4.05±0.17 ^{a,b}	4.14±0.11 ^a	3.72±0.19 ^b	3.10±0.11 ^{c,d}
Methyl benzoate	–	540.2±43.7 ^c	618.2±42.5 ^c	–	953.6±86.4 ^b	1268±86 ^a	1217±90 ^a	–	–	–
Methyl phenylacetate	–	0.87±0.05 ^d	0.75±0.03 ^e	1.06±0.06 ^c	1.20±0.09 ^b	1.35±0.11 ^a	1.38±0.07 ^a	1.19±0.06 ^b	1.02±0.05 ^c	0.42±0.02 ^f
Isobutyl acetate	6.62±0.39 ^a	4.39±0.28 ^b	4.02±0.25 ^c	3.15±0.21 ^d	2.54±0.15 ^e	2.66±0.14 ^e	2.11±0.12 ^f	2.32±0.14 ^{e,f}	2.05±0.11 ^g	1.71±0.10 ^g
Isoamyl acetate	46.3±3.2 ^a	32.3±2.1 ^b	30.1±2.2 ^{b,c}	28.2±1.2 ^c	22.5±1.7 ^d	21.2±1.5 ^d	20.2±1.3 ^{d,e}	17.8±1.4 ^{e,f}	16.4±1.2 ^f	16.9±1.1 ^{e,f}
Isoamyl lactate	–	15.7±0.9 ^d	16.3±1.0 ^d	16.9±1.1 ^d	27.4±1.4 ^b	31.8±2.3 ^a	–	21.2±1.3 ^c	–	–
Formic acid heptyl ester	–	0.69±0.05 ^d	0.52±0.03 ^e	0.85±0.06 ^c	1.42±0.08 ^b	1.68±0.08 ^a	1.62±0.07 ^a	–	–	–
Butyrolactone	2.16±0.13 ^a	1.42±0.06 ^b	–	–	1.47±0.05 ^b	1.43±0.07 ^b	1.52±0.07 ^b	1.52±0.07 ^b	1.56±0.06 ^b	1.53±0.06 ^b
<i>Furan(one)s</i>										
Furan	–	0.69±0.03 ^{d,e}	0.76±0.04 ^{c,d}	0.65±0.03 ^e	0.82±0.05 ^{b,c}	0.93±0.05 ^a	0.95±0.07 ^a	0.89±0.07 ^{a,b}	0.96±0.07 ^a	0.97±0.07 ^a
1-(2-Furanyl)-ethanone	–	2.68±0.16 ^f	3.15±0.22 ^e	3.16±0.18 ^e	4.41±0.28 ^d	6.47±0.25 ^{b,c}	6.15±0.22 ^c	6.90±0.29 ^{a,b}	7.04±0.32 ^a	7.35±0.39 ^a

1-(2-Furanyl)-1-propanone	13.5±0.6 ^a	13.7±0.7 ^a	13.7±0.8 ^a	14.0±0.7 ^a	14.5±0.8 ^a	14.5±0.6 ^a	14.6±0.6 ^a	14.7±0.8 ^a	14.7±0.6 ^a	14.9±0.8 ^a
2,2-Dimethyl-5-isopropyl-furan	1.02±0.08 ^d	1.73±0.12 ^c	1.66±0.10 ^c	1.79±0.11 ^c	2.24±0.08 ^b	2.17±0.14 ^b	2.27±0.12 ^b	2.35±0.11 ^b	2.67±0.16 ^a	2.70±0.16 ^a
Benzofuran	0.21±0.02 ⁱ	0.72±0.05 ^h	0.89±0.06 ^{g,h}	1.01±0.08 ^g	1.79±0.11 ^f	2.02±0.12 ^e	2.25±0.13 ^d	2.67±0.13 ^b	2.46±0.18 ^c	3.53±0.19 ^a
3-Phenylfuran	8.88±0.43 ^d	8.84±0.41 ^d	8.91±0.46 ^d	9.14±0.45 ^d	12.5±0.8 ^c	14.7±0.9 ^{a,b}	15.1±1.1 ^{a,b}	14.5±1.0 ^b	15.9±1.1 ^{a,b}	16.2±1.2 ^a
2-Furanmethanol	3609±323 ^d	4048±373 ^{c,d}	4220±353 ^{c,d}	4142±328 ^{c,d}	4621±286 ^{b,c}	5148±344 ^{a,b}	5080±292 ^{a,b}	5257±348 ^a	5241±351 ^a	5460±333 ^a
Dihydro-5-pentyl-2(3H)-furanone	–	2.08±0.11 ^f	2.63±0.15 ^e	2.72±0.15 ^e	4.36±0.24 ^d	5.00±0.34 ^c	5.72±0.17 ^{a,b}	5.04±0.33 ^c	5.38±0.22 ^{b,c}	5.95±0.34 ^a
HDMF	1244±84 ^e	1577±90 ^{b,c,d}	1640±94 ^{a,b,c}	1631±82 ^{a,b,c}	1725±91 ^{a,b}	1772±88 ^a	1735±101 ^{a,b}	1677±87 ^{a,b}	1432±105 ^d	1497±82 ^{c,d}
HEMF	1860±92 ^{d,e}	1792±88 ^e	1851±90 ^{d,e}	1970±91 ^{c,d}	2109±86 ^{b,c}	2329±91 ^a	2188±88 ^{a,b}	1810±91 ^{d,e}	1832±92 ^{d,e}	1891±93 ^{d,e}
Phenols										
Phenol	11.8±0.7 ^{b,c}	8.72±0.57 ^e	8.45±0.37 ^e	8.27±0.59 ^e	10.5±0.6 ^d	12.3±0.7 ^{a,b}	13.0±0.6 ^a	12.5±0.6 ^{a,b}	12.8±0.6 ^{a,b}	11.2±0.5 ^{c,d}
4-Ethylphenol	421±31 ^a	361±27 ^b	340±24 ^b	293±16 ^c	285±19 ^c	228±17 ^d	214±16 ^d	175±14 ^e	155±11 ^e	152±13 ^e
3-Tert-butyl-phenol	0.92±0.06 ^f	1.13±0.09 ^{d,e}	1.21±0.08 ^{c,d,e}	1.10±0.08 ^e	1.26±0.09 ^{b,c,d}	1.32±0.08 ^{a,b,c}	1.35±0.07 ^{a,b,c}	1.33±0.07 ^{a,b,c}	1.39±0.09 ^{a,b}	1.42±0.06 ^a
2,4-Di-tert-butylphenol	33.5±2.3 ^a	23.5±1.6 ^c	24.3±1.7 ^{b,c}	24.7±1.4 ^{b,c}	24.9±1.6 ^{b,c}	15.8±1.6 ^d	26.0±2.0 ^{b,c}	26.2±1.9 ^{b,c}	26.3±2.3 ^{b,c}	27.7±2.0 ^b
4-Ethylguaiaicol	3175±149 ^a	2870±137 ^b	2620±129 ^b	2681±132 ^b	2290±182 ^c	2051±204 ^{c,d}	2120±130 ^c	2016±116 ^{c,d}	1782±166 ^d	1790±130 ^d
4-Vinylguaiaicol	1181±87 ^a	945.3±45.2 ^b	913.7±71.2 ^{b,c}	819.3±48.0 ^{c,d}	802.5±71.4 ^d	747.7±48.2 ^{d,e}	735.3±46.2 ^{d,e}	681.2±43 ^{e,f}	646±49 ^{e,f}	603±34 ^f
5-Methylguaiaicol	–	0.83±0.06 ^c	0.87±0.04 ^c	0.93±0.04 ^{b,c}	0.85±0.04 ^c	0.62±0.04 ^d	1.02±0.05 ^b	1.15±0.07 ^a	0.91±0.06 ^{b,c}	0.47±0.03 ^e
Pyrazines										
Pyrazine	–	0.27±0.03 ^e	0.32±0.03 ^{c,d}	0.21±0.01 ^f	0.34±0.01 ^c	0.28±0.02 ^{d,e}	0.36±0.02 ^c	0.46±0.02 ^b	0.54±0.03 ^a	0.54±0.03 ^a
2-Methyl pyrazine	–	4.23±0.26 ^f	4.37±0.24 ^f	6.58±0.44 ^e	8.73±0.58 ^d	10.6±0.6 ^c	11.0±0.5 ^c	12.5±0.7 ^b	11.3±0.4 ^c	13.6±0.8 ^a
2,3-Dimethyl pyrazine	–	0.54±0.03 ^f	0.67±0.04 ^e	0.68±0.04 ^e	0.87±0.05 ^d	0.97±0.06 ^d	1.09±0.05 ^c	1.42±0.05 ^a	1.34±0.06 ^a	1.21±0.05 ^b
2,5-Dimethyl pyrazine	1.32±0.09 ^e	1.05±0.06 ^f	1.53±0.13 ^e	1.46±0.10 ^e	2.01±0.11 ^d	2.32±0.16 ^c	2.41±0.18 ^{b,c}	2.57±0.11 ^{a,b,c}	2.63±0.12 ^{a,b}	2.82±0.15 ^a
2,6-Dimethyl pyrazine	–	–	–	6.56±0.43 ^d	10.5±0.6 ^c	12.8±0.6 ^b	13.4±0.7 ^{a,b}	14.0±0.8 ^{a,b}	14.4±0.8 ^a	14.6±0.6 ^a
2-Isopropyl pyrazine	–	0.36±0.03 ^f	0.64±0.03 ^{d,e}	0.42±0.03 ^f	0.65±0.04 ^d	0.94±0.04 ^a	0.84±0.03 ^b	0.73±0.04 ^c	0.57±0.03 ^e	0.82±0.06 ^b
Trimethyl pyrazine	2.20±0.13 ^e	3.75±0.26 ^c	3.08±0.19 ^d	3.87±0.23 ^c	4.51±0.34 ^b	5.32±0.34 ^a	4.96±0.27 ^{a,b}	5.43±0.44 ^a	5.08±0.25 ^{a,b}	5.42±0.27 ^a
2-Ethyl-6-methyl pyrazine	2.90±0.19 ^f	3.08±0.25 ^f	3.67±0.25 ^e	3.14±0.24 ^f	4.53±0.29 ^d	7.53±0.42 ^b	7.42±0.35 ^b	7.83±0.42 ^b	9.75±0.55 ^a	6.32±0.24 ^c
2-Ethyl-3,5-dimethyl	0.40±0.02 ^b	0.25±0.02 ^{c,d}	0.23±0.01 ^d	0.18±0.01 ^e	0.28±0.01 ^c	0.25±0.02 ^{c,d}	0.23±0.01 ^d	0.17±0.01 ^e	0.48±0.02 ^a	0.42±0.02 ^b

pyrazine

***Sulfur-containing
compounds***

Disulfide dimethyl	1.40±0.09 ^e	1.76±0.12 ^e	2.94±0.17 ^d	3.05±0.20 ^d	3.86±0.23 ^c	4.75±0.34 ^b	4.90±0.25 ^b	4.97±0.28 ^{a,b}	5.02±0.34 ^{a,b}	5.41±0.36 ^a
Dimethyl trisulfide	0.041±0.001 ^g	–	0.072±0.003 ^e	0.064±0.002 ^f	0.088±0.004 ^d	0.108±0.004 ^c	0.121±0.005 ^b	0.133±0.004 ^a	0.139±0.007 ^a	0.141±0.007 ^a
3-Methylthio-1-propanol	513.7±42.5 ^f	1755±112 ^e	1652±105 ^e	1635±109 ^e	2637±164 ^b	3125±185 ^a	2936±148 ^a	2080±132 ^d	2329±153 ^c	2226±138 ^{c,d}
3-(Methylthio)propanal	189±13 ^e	219±14 ^d	236±15 ^{b,c,d}	228±16 ^{c,d}	259±16 ^{a,b}	277±14 ^a	281±15 ^a	224±13 ^d	254±17 ^{a,b,c}	239±18 ^{b,c,d}
2-Hydroxyethyl isobutyl sulfide	14.7±1.4 ^{c,d}	15.5±1.1 ^c	16.3±1.7 ^c	16.2±1.1 ^c	19.5±1.6 ^b	21.8±1.5 ^{a,b}	23.6±1.1 ^a	20.5±1.6 ^b	13.2±1.1 ^d	16.5±1.0 ^c
Ethyl 3-(methylthio) propionate	16.8±1.1 ^a	16.5±1.2 ^a	14.1±1.0 ^b	10.3±0.7 ^c	17.8±1.3 ^a	17.6±1.4 ^a	17.5±1.3 ^a	9.03±0.45 ^c	8.75±0.32 ^{c,d}	7.20±0.34 ^d
3-(Methylthio) propyl acetate	5.95±0.27 ^a	5.91±0.18 ^a	4.76±0.24 ^b	4.53±0.23 ^b	3.71±0.26 ^c	2.98±0.13 ^d	2.75±0.12 ^{d,e}	2.32±0.11 ^f	2.01±0.16 ^g	1.92±0.11 ^g
<i>Others</i>										
2-Acetylpyrroline	0.83±0.05 ^e	0.89±0.04 ^e	0.90±0.05 ^e	0.92±0.05 ^{d,e}	1.00±0.05 ^d	1.19±0.05 ^c	1.14±0.05 ^c	1.29±0.06 ^b	1.44±0.06 ^a	1.40±0.05 ^a
3-Methyl-2-pyrrolidinone	2.57±0.15 ^a	2.63±0.17 ^a	2.66±0.17 ^a	2.67±0.14 ^a	2.74±0.21 ^a	2.79±0.22 ^a	2.79±0.18 ^a	2.81±0.22 ^a	2.78±0.16 ^a	2.79±0.23 ^a
Maltol	13.5±1.1 ^c	16.7±1.2 ^{a,b}	17.1±1.2 ^{a,b}	17.2±1.2 ^{a,b}	17.8±1.3 ^a	18.0±1.4 ^a	17.4±1.2 ^a	15.1±1.3 ^{b,c}	13.0±1.0 ^c	–
Naphthalene	5.08±0.38 ^a	5.42±0.36 ^a	5.35±0.49 ^a	5.61±0.42 ^a	5.27±0.38 ^a	5.36±0.47 ^a	5.18±0.44 ^a	4.97±0.37 ^a	5.26±0.32 ^a	5.41±0.42 ^a
Dodecane	1.47±0.08 ^{a,b}	1.53±0.06 ^a	1.46±0.07 ^{a,b}	1.44±0.07 ^{a,b}	1.02±0.07 ^e	1.38±0.06 ^{b,c}	1.35±0.06 ^{b,c,d}	1.36±0.09 ^{b,c,d}	1.27±0.07 ^{c,d}	1.22±0.09 ^d
Hexadecane	2.48±0.15 ^a	2.55±0.18 ^a	2.53±0.13 ^a	2.58±0.16 ^a	2.62±0.17 ^a	2.67±0.15 ^a	2.58±0.16 ^a	2.69±0.15 ^a	2.74±0.14 ^a	2.49±0.13 ^a

* The unit of compound concentration is mg/L. – not detected in GC-MS. ^{a–j} Different letters in the same row indicate the significant differences (p < 0.05).