

Fig. S1

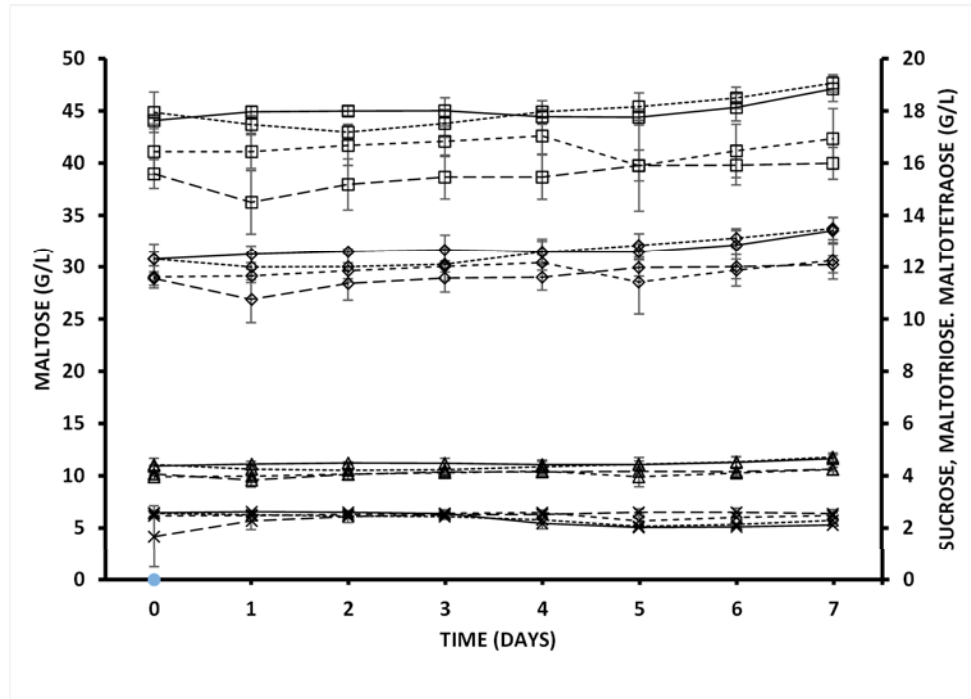


Figure S1 Concentrations of maltose (squares), sucrose (crosses), maltotriose (diamond), and maltotetraose (triangles) during fermentation of brewer's wort with *Y. lipolytica* at high aeration and 20°C (solid curves) high aeration and 30°C (short dotted curves), low aeration and 20°C (intermediate dotted curves), and low aeration and 30°C (long dotted curves). Data are average values from triplicate experiments, and error bars indicate standard deviations.

Fig. S2

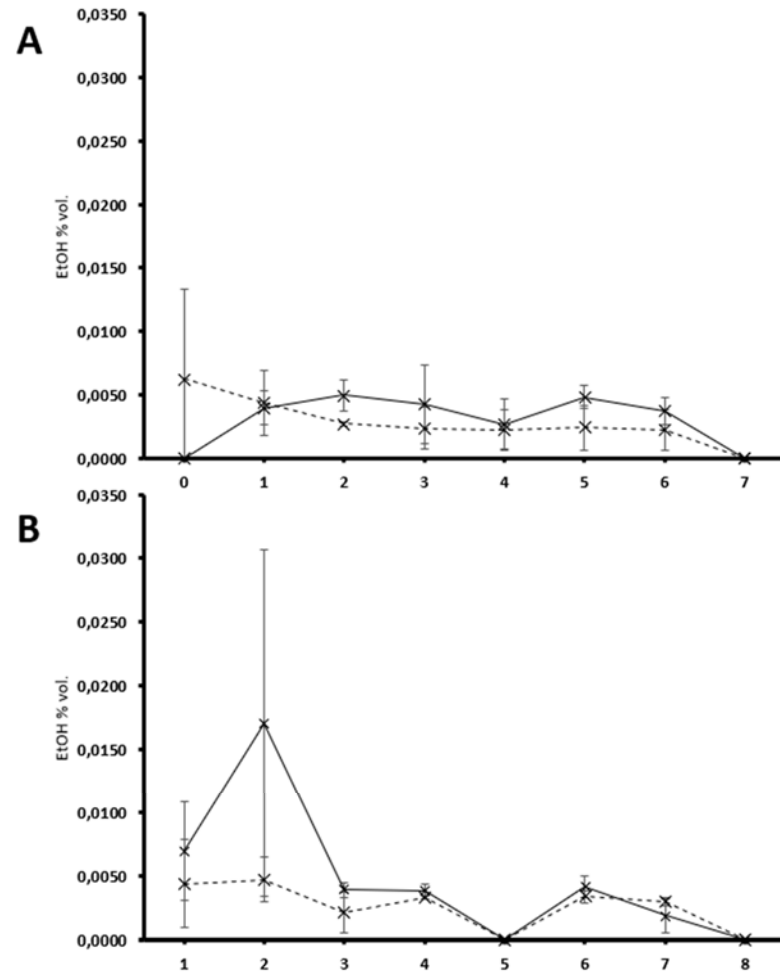


Figure S2 Ethanol concentrations during fermentation of brewer's wort with *Y. lipolytica* at **(A)** high aeration and **(B)** low aeration and at 20 °C (dotted curves) and 30 °C (solid curves) Data are average values from triplicate experiments, and error bars indicate standard deviations

**Table S1.** Development of volatile compounds (peak areas/10.000) during fermentation of brewer's wort with *Y. lipolytica*.

### Aldehydes

3-methyl-butanal	917	917		2923±584	4469±789	6085±1139	22412±2766	15320±1749	27433±8267	8800±654	967±364	1249±662	6376±347	41±71	1403±633
2-methyl-propanal	815		819	2833±515	1298±244	421±50	6491±1490	2673±804	3093±703	3429±103	902±324	557±324	2974±320	127±18	473±393
2-methyl-butanal	914	913		1512±314	883±103	438±53	6048±832	3436±758	3622±1540	2886±76	788±347	461±276	2428±160	70±62	309±322
Hexanal	1089	1089		288±105	97±35	104±61	487±159	108±66	86±19	302±66	55±16	370±419	312±62	89±11	53±46
Heptanal	1193	1192		259±26	83±12	90±49	408±157	72±30	81±12	226±15	49±12	69±49	234±47	71±14	57±24
3-methyl-2-butenal	1203		1214	237±22	40±7	30±12	208±4	62±37	60±15	134±25	18±7	20±17	106±6	17±2	8±4
Octanal	1308	1311		203±42	114±21	125±70	476±310	100±41	136±43	232±8	73±12	93±61	294±108	94±20	88±42
Decanal	1515	1511		190±18	208±36	275±134	240±60	130±17	449±312	263±52	130±76	176±102	237±20	188±16	203±75
(E)-2-Nonenal	1554	1551		23±3	16±4	66±17	45±23	24±16	66±16	28±2	13±7	9±8	31±4	11±3	14±14

### Ketones

Acetone	818		820	3207±884	377±167	179±5	3435±1109	556±285	236±109	2838±221	760±547	712±457	3303±415	744±59	660±247
2-Butanone	905	906		1828±62	190±34	119±25	1794±233	292±77	164±26	1489±178	249±183	170±93	1528±120	161±10	122±24
2,3-Butanedione	985	985		1602±40	54±8	23±1	1803±138	118±4	38±6	1311±109	103±21	45±39	1331±60	101±3	31±17
2,3-Pentanedione	1075	1073		587±100	25±2	20±3	1363±38	27±3	27±0	840±35	5±9	4±4	744±21	16±3	0±0
Cyclopentanone	1186		1177	12±2	659±48	430±31	17±7	377±115	354±162	10±8	185±5	264±120	8±2	507±61	338±146
5-methyl-2-hexanone	1190		1158	85±18	23±3	18±4	78±14	42±12	23±2	74±4	14±3	16±15	65±11	20±2	4±2
Acetoin	1302	1307		338±213	54±23	0±0	418±11	168±25	1±2	327±27	131±72	34±25	410±41	124±22	16±6
1-hydroxy-2-propanone	1316		1301	86±49	87±31	13±6	144±37	216±53	33±10	79±13	122±48	63±62	142±32	72±21	26±16
9-Oxabicyclo[6.1.0]nonan-4-one	1344		-	55±4	365±27	24±7	50±14	147±3	47±6	55±3	84±24	59±24	60±2	99±2	64±9
6-methyl-5-hepten-2-one	1354	1353		69±7	35±8	32±17	77±7	39±4	57±9	54±1	18±11	49±50	40±10	20±6	15±6
4-Cyclopentene-1,3-dione	1602		1567	253±88	7±2	0±0	304±28	6±1	4±1	173±10	7±4	2±3	180±21	18±6	3±3
Acetophenone	1673		1646	122±30	83±19	76±12	125±22	70±3	66±15	72±18	52±23	33±17	55±1	44±10	68±54
β-damascenone	1851	1844		301±5	66±5	54±6	327±52	109±25	62±8	237±13	49±19	7±6	254±18	42±4	18±4
Geranylacetone	1878		1856	20±18	37±13	35±18	36±11	28±8	49±22	16±4	25±10	17±15	21±2	42±9	22±5

## Fatty acids

Acetic acid	1461		1443	912±1227	170±16	174±30	286±59	319±39	251±111	232±100	1142±1284	779±824	212±63	162±46	161±93
Formic acid	1516		1504	66±33	59±32	39±12	135±58	68±40	90±51	49±9	349±462	75±68	64±25	49±14	46±2
Propanoic acid	1550		1534	49±33	15±1	17±4	36±9	38±11	18±2	27±6	104±155	15±11	23±6	24±11	12±6
2-methyl-propanoic acid	1582		1568	115±48	43±11	30±2	260±65	139±59	147±53	99±29	107±154	11±12	73±13	12±16	5±9
Butanoic acid	1642	1638		89±57	30±2	52±6	116±57	101±44	46±5	90±18	61±60	21±14	57±22	62±53	26±13
3-methyl-Butanoic acid	1684		1660	72±36	75±22	207±44	424±77	357±50	986±431	170±48	104±142	12±15	114±19	21±13	24±4
Pentanoic acid	1752		1733	37±32	12±2	19±4	42±12	46±16	21±8	33±4	19±17	7±6	27±7	22±13	9±8
Hexanoic acid	1860		1839	137±111	59±26	100±41	222±120	149±45	75±19	118±42	47±35	21±19	85±28	65±44	26±23
Heptanoic acid	1967		1949	44±46	48±21	46±2	66±9	77±32	41±22	40±11	30±19	6±7	31±4	35±16	18±10
Octanoic acid	2075		2046	113±71	89±42	94±28	161±14	125±65	95±52	77±28	75±65	15±15	55±15	67±40	42±12
Nonanoic acid	2181		2167	144±47	143±39	122±29	216±38	186±82	161±66	100±34	80±17	39±25	88±17	84±25	69±20
n-Decanoic acid	2272		2276	186±62	177±33	163±40	247±83	195±78	219±91	120±37	100±21	49±26	113±23	112±29	100±19
Benzoic acid	2407		2415	480±506	479±561	168±110	481±519	166±30	424±516	87±8	216±76	87±78	97±26	77±11	126±53

## Benzene derivates

(1-methylethyl)-benzene	1179		1182	318±183	53±6	55±15	449±49	83±12	53±9	106±70	21±4	17±4	156±29	35±8	20±4
1,2,4-trimethyl-benzene	1294		1283	17±2	18±5	21±2	18±5	21±9	20±7	19±5	17±8	22±15	22±4	21±1	15±3
1,3-bis(1,1-dimethylethyl)-benzene	1439		1433	118±22	43±14	47±13	105±20	57±42	53±40	114±22	98±51	110±54	128±33	128±36	79±26
Benzaldehyde	1542	1541		827±75	70±13	71±18	854±112	141±94	127±35	619±34	182±238	51±27	475±102	106±21	65±47
Benzeneacetaldehyde	1662	1659		277±103	16±4	16±1	1370±110	44±20	48±10	521±59	13±6	5±4	482±17	11±1	25±31

## Furans

2-pentyl-furan	1246		1232	49±5	15±3	14±7	80±11	52±39	18±3	101±17	6±5	11±13	140±18	1±2	0±1
Dihydro-2-methyl-3(2H)-furanone	1281		1267	339±13	38±12	0±0	368±24	124±7	18±5	275±31	52±12	7±7	294±7	41±2	9±1
Furfural	1478	1476		14252±539	258±13	202±5	15295±359	235±9	209±3	12683±154	228±43	159±28	12609±143	351±24	185±31
1-(2-furanyl)-ethanone	1522	1520		273±32	83±12	1±1	297±20	177±11	5±2	231±9	80±29	48±22	264±30	32±2	22±16
2-Furanmethanol	1674	1679		1928±529	931±105	0±0	1906±86	11±7	2±3	1640±55	749±216	126±47	1930±111	2085±89	813±630

## Others

Methanesulfonyl chloride	1208		1208	59±28	81±41	66±48	94±10	70±18	91±5	50±31	50±24	40±24	85±40	36±7	46±25
Thiazole	1266		1249	265±9	57±13	9±3	253±6	127±13	43±11	207±9	56±21	16±6	223±12	40±6	7±7
α-Methylstyrene	1348		1332	157±62	34±4	88±58	109±10	50±8	40±6	64±26	16±5	15±5	62±7	56±32	42±52

The experiments were conducted with triplicates for each treatment. Standard deviation of the data is presented next to the value.