

## REZULTATI LABORATORIJSKE OCENE KAKOVOSTI HMELJA – LETNIK 2016

dr. Iztok Jože Košir, Oddelek za agrokemijo in pivovarstvo

V letu 2016 smo analizirali in statistično ovrednotili 120 vzorcev. Sestava vzorcev po hmeljnih kultivarjih je bila sledeča: Aurora (37), Savinjski Golding (15), Bobek (13), Celeia (37), Hallertauer Magnum (3), Dana (3), Styrian gold (4), Styrian Cardinal (4) in Styrian Wolf (4). V vseh vzorcih hmelja smo določili vsebnost vlage in alfa-kislin (KVH – TE). Vsebnost eteričnega olja v hmelju smo določili v 30 vzorcih. Dodatno smo v povprečnih vzorcih hmelja po posameznih sortah določili količino in sestavo eteričnega olja s plinsko kromatografijo. Pri preskušanju vzorcev smo uporabili sledeče preskusne metode:

- Vsebnost vlage v zračno suhem hmelju: akreditirana gravimetrična metoda po Analytici EBC, 1997, 7.2.
- Vsebnost alfa-kislin: akreditirana metoda Konduktometrična vrednost hmelja s toluensko ekstrakcijo, standardizirana metoda po Analytici EBC, 2000, 7.4.
- Vsebnost eteričnega olja po Analytica-EBC, 2005, 7.10
- Sestava eteričnega olja s plinsko kromatografijo po Analytica-EBC, 2006, 7.12

Izmerjene vsebnosti alfa-kislin (KVH-TE) in vlage v posameznih hmeljnih kultivarjih za letnik 2016 so podane v tabelah od 1 do 9.

Tabela 10 predstavlja količino olja v naključno izbranih vzorcih glede na posamezno sorto. Analiza eteričnih olj povprečnih vzorcev glede na posamezno sorto na sestavo posameznih komponent je predstavljena v tabeli 11.

**Tabela 1:** Povprečne vsebnosti vlage in alfa-kislin v kultivarju Aurora letnik 2016. Odstotek alfa-kislin je podan na suho snov (A-K v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11 % vlage (A-K v z.s.).

AURORA	vlaga (%)	A-K v s.s. (%)	A-K v z.s. (%)
Povprečje	8,7	9,6	8,6
st. odmik	± 1,5	± 1,4	± 1,2
Min	5,5	7,6	6,8
Max	12,2	12,5	11,1

**Tabela 2:** Povprečne vsebnosti vlage in alfa-kislin v kultivarju Savinjski golding letnik 2016. Odstotek alfa-kislin je podan na suho snov (A-K v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11 % vlage (A-K v z.s.).

SAVINJSKI G.	vlaga (%)	A-K v s.s. (%)	A-K v z.s. (%)
Povprečje	9,6	3,8	3,4
st. odmik	± 2,3	± 0,9	± 0,8
Min	5,0	2,1	1,9
Max	11,7	5,0	4,5

**Tabela 3:** Povprečne vsebnosti vlage in alfa-kislin v kultivarju Bobek letnik 2016. Odstotek alfa-kislin je podan na suho snov (A-K v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11 % vlage (A-K v z.s.).

<b>BOBEK</b>	vlaga (%)	A-K v s.s. (%)	A-K v z.s. (%)
povprečje	8,9	4,9	4,4
st. odmik	± 1,5	± 1,1	± 1,0
min	4,8	3,2	2,8
max	10,1	6,9	6,1

**Tabela 4:** Povprečne vsebnosti vlage in alfa-kislin v kultivarju Celeia letnik 2016. Odstotek alfa-kislin je podan na suho snov (A-K v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11 % vlage (A-K v z.s.).

<b>CELEIA</b>	vlaga %	A-K v s.s. (%)	A-K v z.s. (%)
povprečje	10,3	3,6	3,2
st. odmik	± 1,7	± 0,8	± 0,7
min	5,8	2,2	2,0
max	13,2	5,3	4,7

**Tabela 5:** Povprečne vsebnosti vlage in alfa-kislin v kultivarju H. Magnum letnik 2016. Odstotek alfa-kislin je podan na suho snov (A-K v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11 % vlage (A-K v z.s.).

<b>MAGNUM</b>	vlaga %	A-K v s.s. (%)	A-K v z.s. (%)
povprečje	7,8	12,7	11,3
st. odmik	± 2,0	± 1,1	± 1,0
min	6,2	11,7	10,4
max	10,1	13,9	12,4

**Tabela 6:** Povprečne vsebnosti vlage in alfa-kislin v kultivarju Dana letnik 2016. Odstotek alfa-kislin je podan na suho snov (A-K v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11 % vlage (A-K v z.s.).

<b>DANA</b>	vlaga %	A-K v s.s. (%)	A-K v z.s. (%)
povprečje	10,6	11,8	10,5
st. odmik	± 1,7	± 1,0	± 0,8
min	9,1	10,7	9,5
max	12,5	12,4	11,0

**Tabela 7:** Povprečne vsebnosti vlage in alfa-kislin v kultivarju STYRIAN GOLD letnik 2016. Odstotek alfa-kislin je podan na suho snov (A-K v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11% vlage (A-K v z.s.).

STYRIAN GOLD	vlaga %	A-K v s.s. (%)	A-K v z.s. (%)
povprečje	8,6	5,0	4,4
st. odmik	± 2,0	± 0,9	± 0,8
min	6,3	3,9	3,5
max	10,8	5,9	5,3

**Tabela 8:** Povprečne vsebnosti vlage in alfa-kislin v kultivarju STYRIAN CARDINAL letnik 2016. Odstotek alfa-kislin je podan na suho snov (A-K v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11% vlage (A-K v z.s.).

STYRIAN CARDINAL	vlaga %	A-K v s.s. (%)	A-K v z.s. (%)
povprečje	10,2	10,3	9,1
st. odmik	± 1,0	± 1,2	± 1,1
min	8,9	9,0	8,0
max	11,4	11,8	10,5

**Tabela 9:** Povprečne vsebnosti vlage in alfa-kislin v kultivarju STYRIAN WOLF letnik 2016. Odstotek alfa-kislin je podan na suho snov (A-K v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11% vlage (A-K v z.s.).

STYRIAN WOLF	vlaga %	A-K v s.s. (%)	A-K v z.s. (%)
povprečje	9,5	13,3	11,9
st. odmik	± 0,8	± 0,3	± 0,3
min	8,7	13,0	11,6
max	10,3	13,7	12,2

## Analiza eteričnih olj v posameznih kultivarjih

**Tabela 10:** Količina eteričnega olja v povprečnih vzorcih posameznih sort. Vsebnost eteričnega olja je podana na suho snov (olje v s.s.) in na idealno za zračno suh hmelj 11 % vlage (olje v z.s.)

	SG	AU	BO	CEL	DANA	STYG
<b>Olje v s.s. (mg/100ml)</b>	<b>0,8-1,7</b>	<b>1,5-2,3</b>	<b>2,4-3,6</b>	<b>1,5-3,4</b>	<b>3,2-3,7</b>	<b>0,9-1,6</b>
<b>Olje v z.s. (mg/100ml)</b>	<b>0,7-1,5</b>	<b>1,3-2,1</b>	<b>2,1-3,2</b>	<b>1,3-3,4</b>	<b>2,8-3,3</b>	<b>0,8-1,4</b>

**Tabela 11:** Vsebnost značilnih komponent eteričnega olja v povprečnih vzorcih posameznih sort v rel %

Komponenta	SG	AU	BO	CEL	DANA	STYG
Mircen (rel%)	56,6	50,6	70,9	53,2	59,6	51,2
Linalol (rel%)	0,7	1,0	0,9	0,8	0,9	0,3
Humulen (rel%)	18,0	17,0	8,5	14,1	12,9	18,0
Kariofilen (rel%)	6,9	3,9	3,2	7,2	5,1	7,9
Farnesen (rel%)	5,2	5,0	4,3	4,4	6,8	5,1