

Novinky ve šlechtění



Vladimír Nesvadba

Saaz Shine



Lehká hořkost



Saaz Comfort



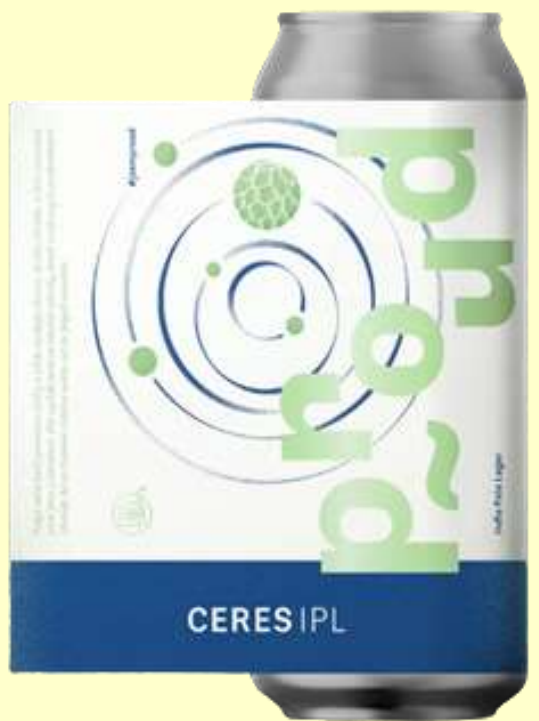
Výrazná hořkost



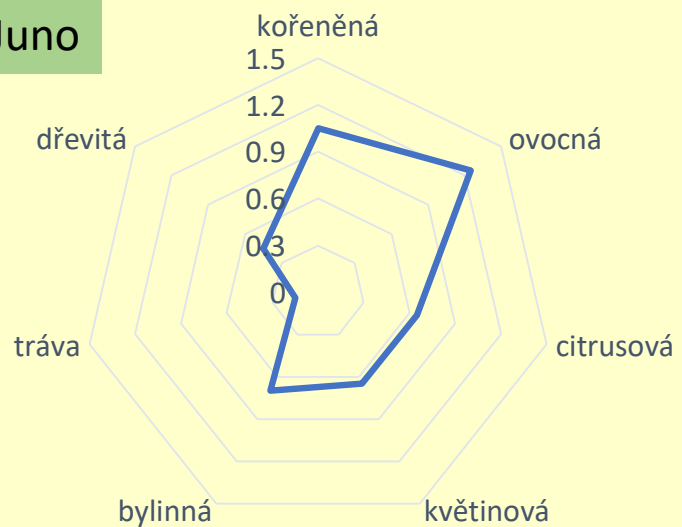
Alfa k.	Beta k.	Alfa/Beta	Kohumulon	Obsah silic
2 - 5	2 - 4	0,9 - 1,4	20 - 30	0,5 - 1,2

Alfa k.	Beta k.	Alfa/Beta	Kohumulon	Obsah silic
4 - 7	3 - 6	0,8 - 1,2	15 - 30	0,6 - 1,5

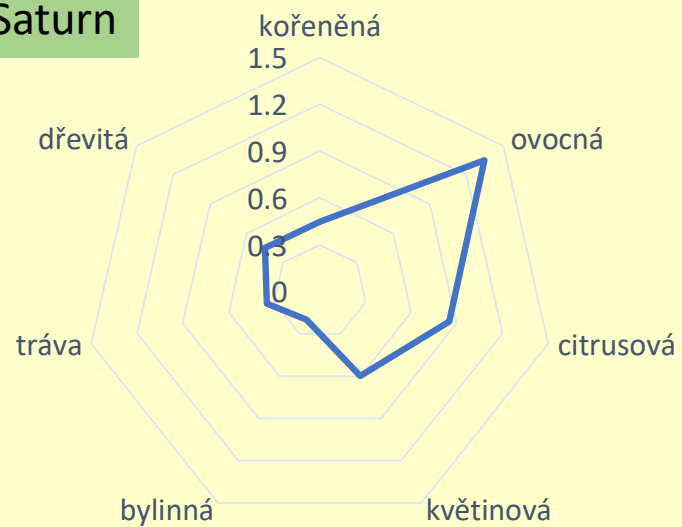
Chmelové planetárium



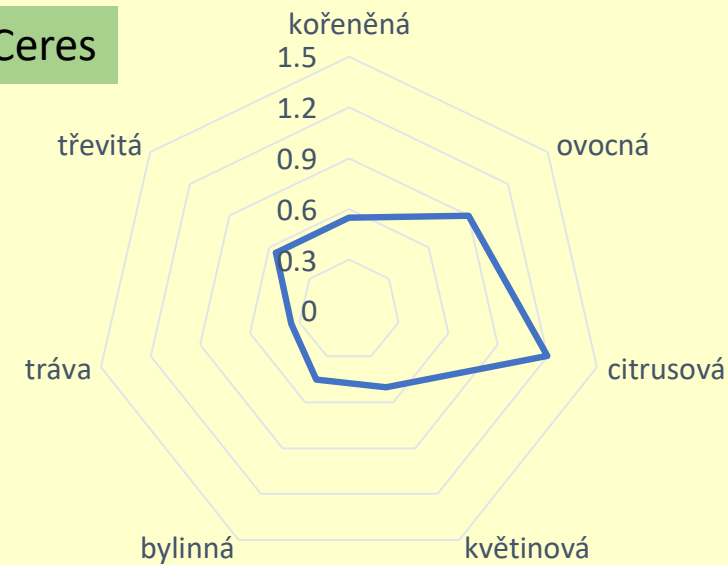
Juno



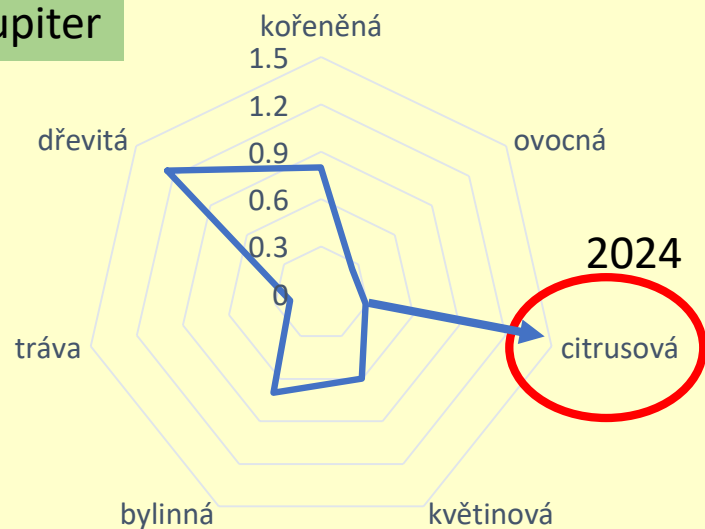
Saturn



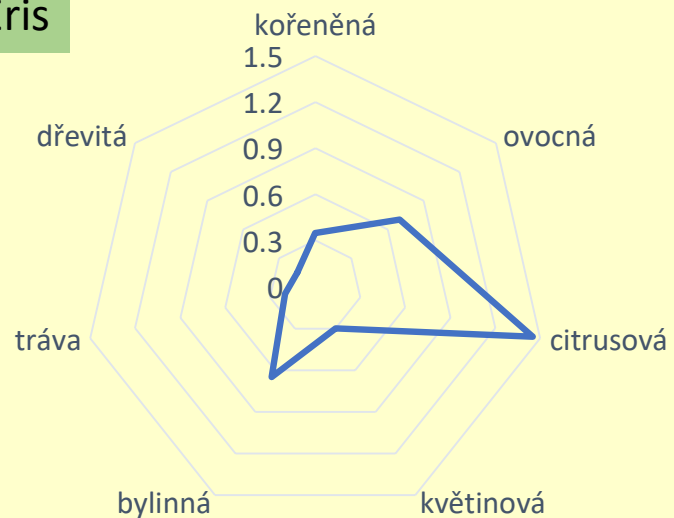
Ceres



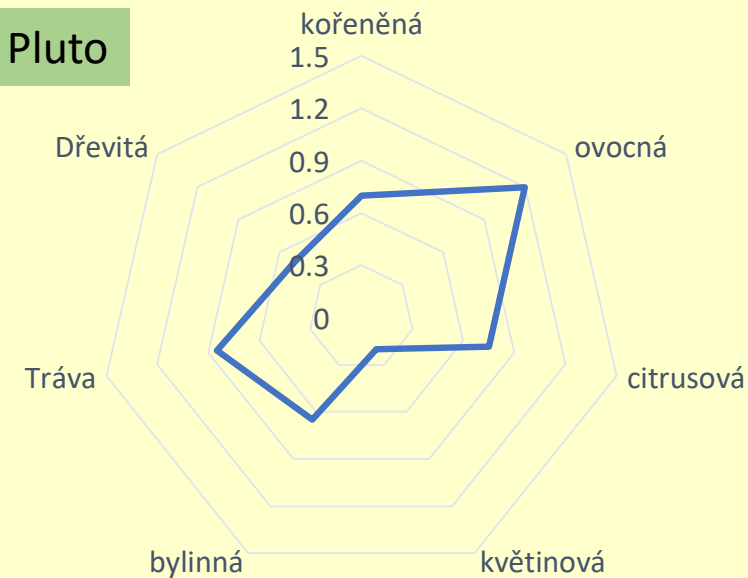
Jupiter



Eris



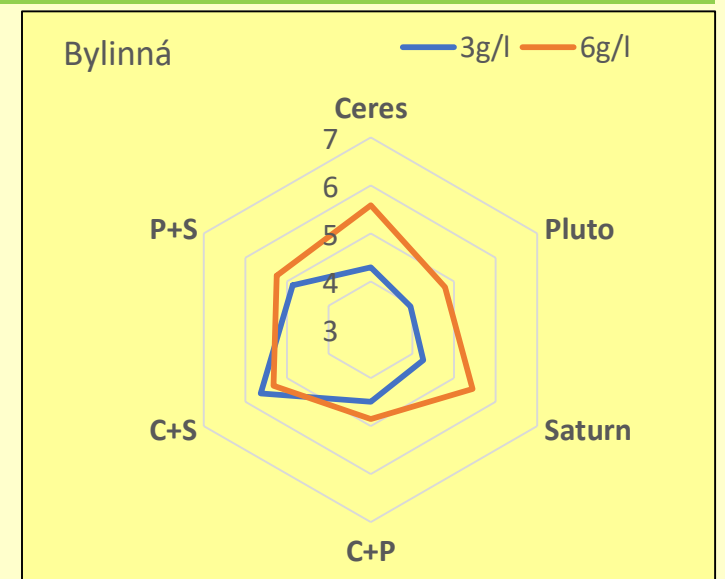
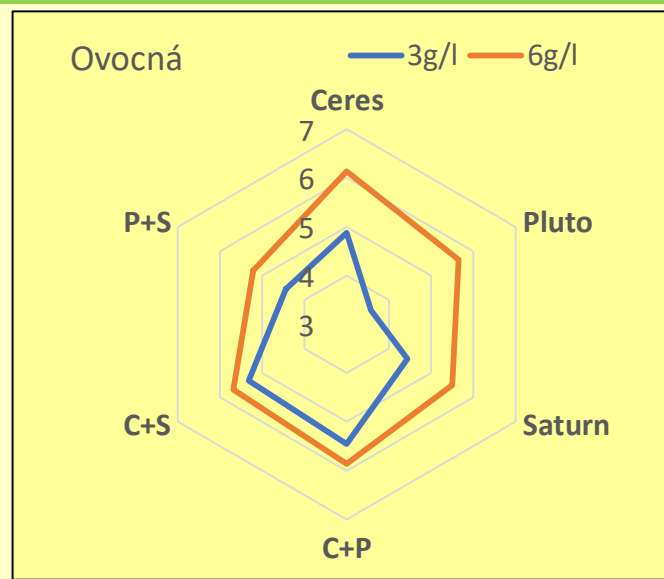
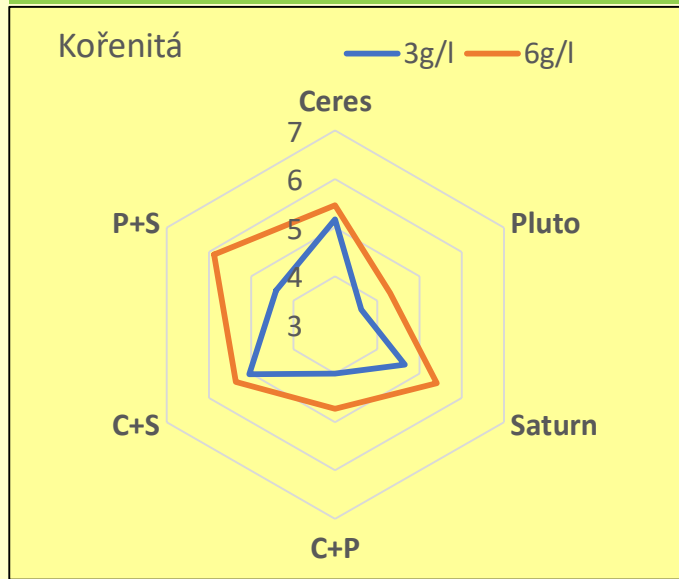
Pluto



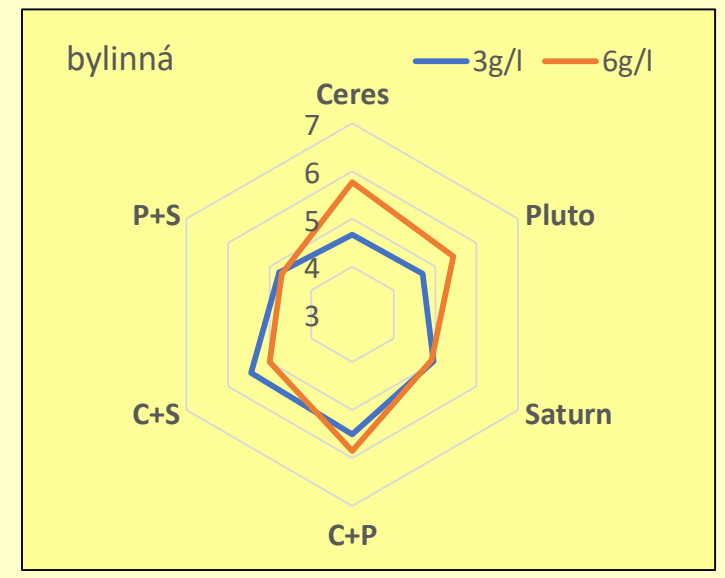
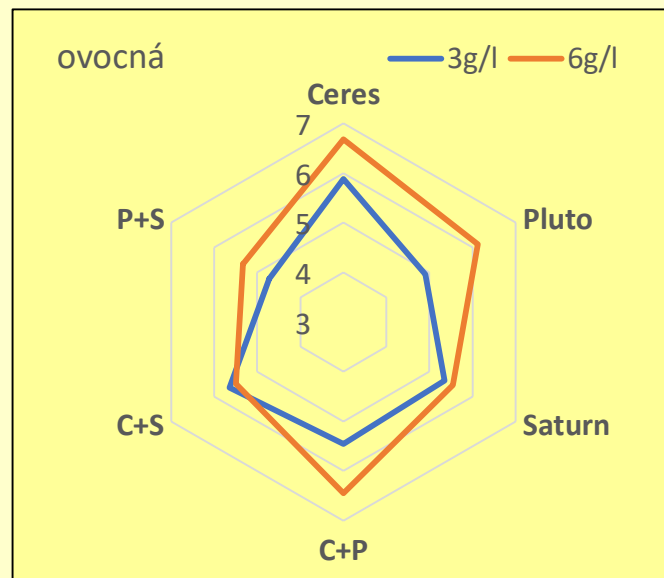
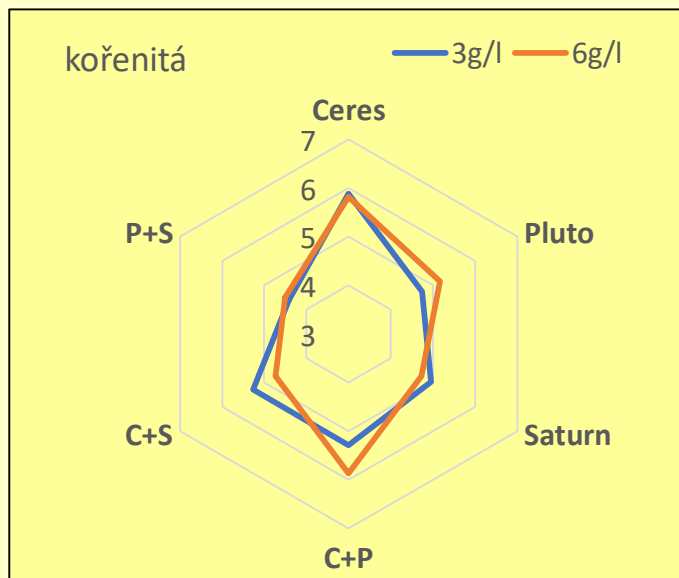
Degustace 2023, studené chmelení 3 g/l x 6 g/l Ceres, Pluto a Saturn



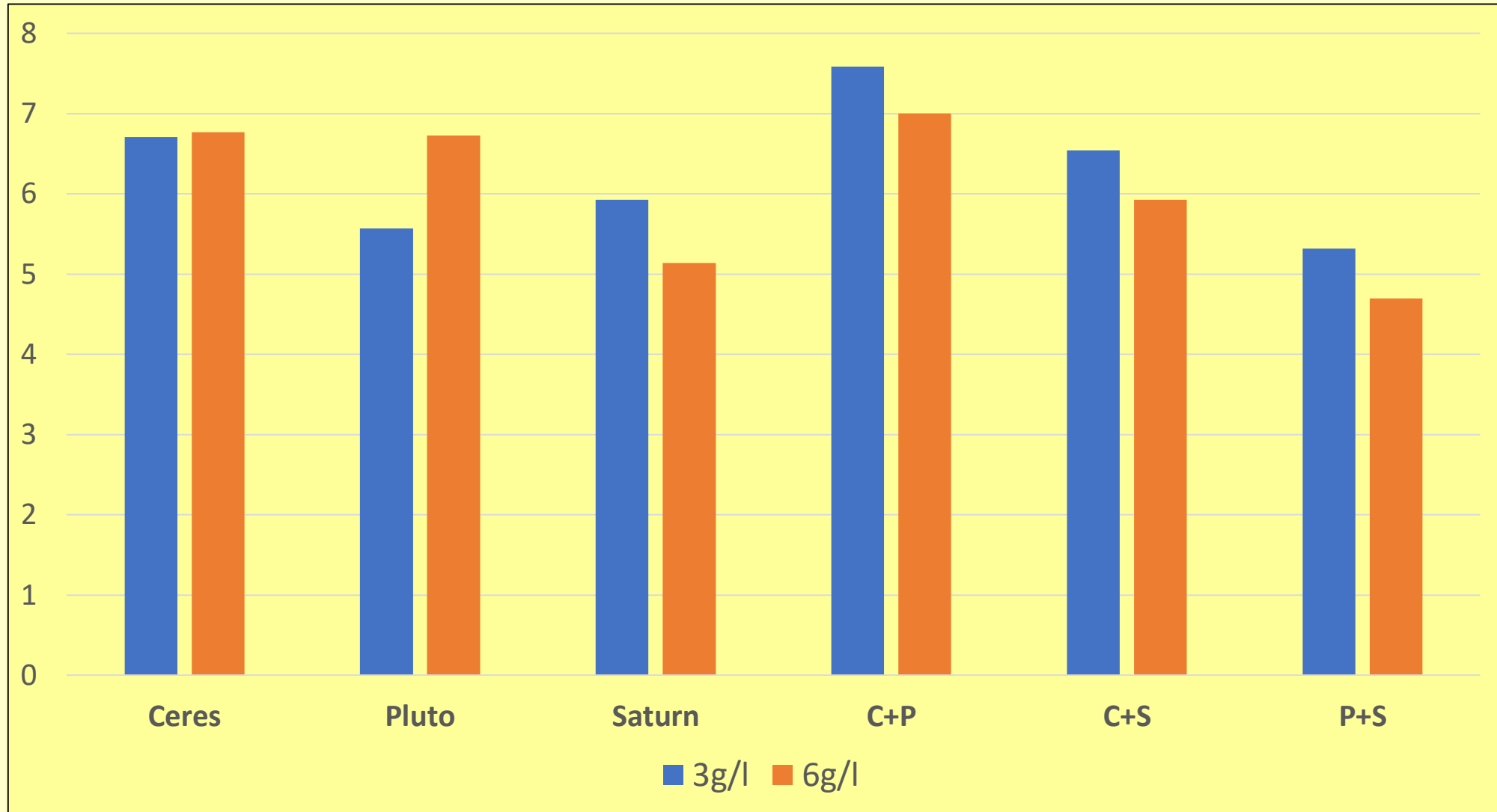
Intenzita vůně



Charakter vůně



Obliba



Degustace 2023, studené chmelení 3 g/l x 6 g/l Ceres, Pluto a Saturn



Přenos vůně z chmele do piva u vybraných českých odrůd chmele

Vladimír Nesvadba¹, Jana Olšovská², Lenka Straková³, Jan Hervert¹, Jitka Charvátová¹

¹ Chmelařský institut s.r.o. Žatec

² Výzkumný ústav pivovarsko sladařský Praha

³ Pivovar Elektrárna, Plzeňský Prazdroj Plzeň

Abstrakt

Cílem práce je hodnocení intenzity a charakteru vůně piva u vybraných odrůd chmele. V roce 2022 a 2023 byly registrovány nové české Flavour odrůdy chmele Ceres, Pluto a Saturn. Ceres má jemnou citrusovou a ovocnou vůni chmele. Pluto má intenzivní ovocnou a bylinnou vůni. Saturn má intenzivní ovocnou a slabší citrusovou vůni chmele. Bedařské se stanovit rozdíl v intenzitě i charakteru vůně piva

KVASNÝ PRŮMYSL

Kvasny prumysl (2023) 69: 719–725
<https://doi.org/10.18832/kp2023.69.719>



Evaluation of variability of the content of alpha and beta acids in Czech bittering hop varieties (*Humulus lupulus* L.)

Vladimír Nesvadba^{1*}, Lenka Straková², Gabriela Fritschová¹, Jana Olšovská³,
Jitka Charvátová¹, Sabína Trnková¹

¹ Hop Research Institute, Kadovská 2525,
438 01 Žatec, Czech Republic

² Mendel University in Brno, Faculty of AgriSciences,
Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

³ Research Institute of Brewing and Malting, Lípová 15,
120 44 Prague, Czech Republic

*corresponding author: nesvadba@ichzatec.cz

Abstract

Czech bitter varieties were evaluated between 2010 and 2022. Hop varieties displayed an average content of alpha acids between 10.24% w/w (Agnus) and 13.73% w/w (Gaia). Variability below 15%, proved good stability of alpha acids content in all tested bittering hops. All varieties showed a decrease in the content of alpha acids over a period of 13 years of hop cultivation. The highest content of beta acids was determined in Gaia (7.30% w/w). In contrast, the lowest content of beta acids was found in Rubin (3.73% w/w). The new bitter genotypes Uran and 5304 had an average alpha acid content of 11.56% w/w and 10.82% w/w, respectively. Uran showed an average beta acid content of 5.47% w/w and for the genotype 5304 it was 3.61% w/w. In terms of the alpha/beta acids ratio, the hop varieties can be divided into three groups. The first group included the varieties with an alpha/beta acids ratio below 2, i.e. Vital, Boomerang and Gaia. While Agnus and Uran displayed an alpha/beta ratio slightly above 2. The highest alpha/beta ratio above 3 was found in Rubin and the 5303 genotype.

Keywords: hop; *Humulus lupulus* L.; alpha acid content; beta acid content; variability; linear regression

Novinky ve šlechtění

Šlechtění chmele – podpora Mze a ČMŠSA

Dotační titul 3.d. Podpora tvorby rostlinných genotypů s vysokou rezistencí k biotickým i abiotickým faktorům a diferencovanou kvalitou obilovin včetně kukuřice, malých zrnin, olejnin, luskovin, brambor, píce, zelenin, léčivých, aromatických a kořeninových rostlin, chmele, révy a ovocných dřevin a ozdravování genotypů révy, chmele a ovocných plodin

Genetické zdroje chmele

„Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiversity“

Projekt 2023 až 2027

Tvorba genotypů s vysokou rezistencí k vysokým teplotám a suchu, genotypů s rezistencí k houbovým chorobám a *Verticillium nonalfalfae* s diferencovanou kvalitou aromatických a hořkých chmelů

Cílem projektu: Tvorba nového šlechtitelského materiálu

Výzkumné projekty

Registrace nových odrůd chmele

Šlechtění chmele

Genetické zdroje, testování rodičovských genotypů

Křížení

72 křížení - aromatické odrůdy

20 792 rostlin 100%

1. úroveň - semenáče

6 790 genotypů 33,2%

2.úroveň - hybridní školka

101 genotypů 0,49%

3.úroveň - kontrolní školka matek

16 genotypů 0,08%

Registrační pokusy

9 genotypů 0,04%

Nová odrůda

4 odrůdy 0,02%
2019 – SB, SC, SS + Mimosa

3.d

1. rok

2. a 3. rok

4. - 9. rok

10. - 15. rok

15. - 19. rok

13. - 19. rok

Projekty



Velmi perspektivní genotypy

6 genotypů v registračních zkouškách

Hořké:

5165 Uran
5304

Aromatické:

5432
5461 Inspirace
5465

Jemně aromatický:

5559 Inovace

Výsledky projektu QK21010136

Aplikace nových chmelových odrůd
tolerantních k suchu v pivovarské praxi



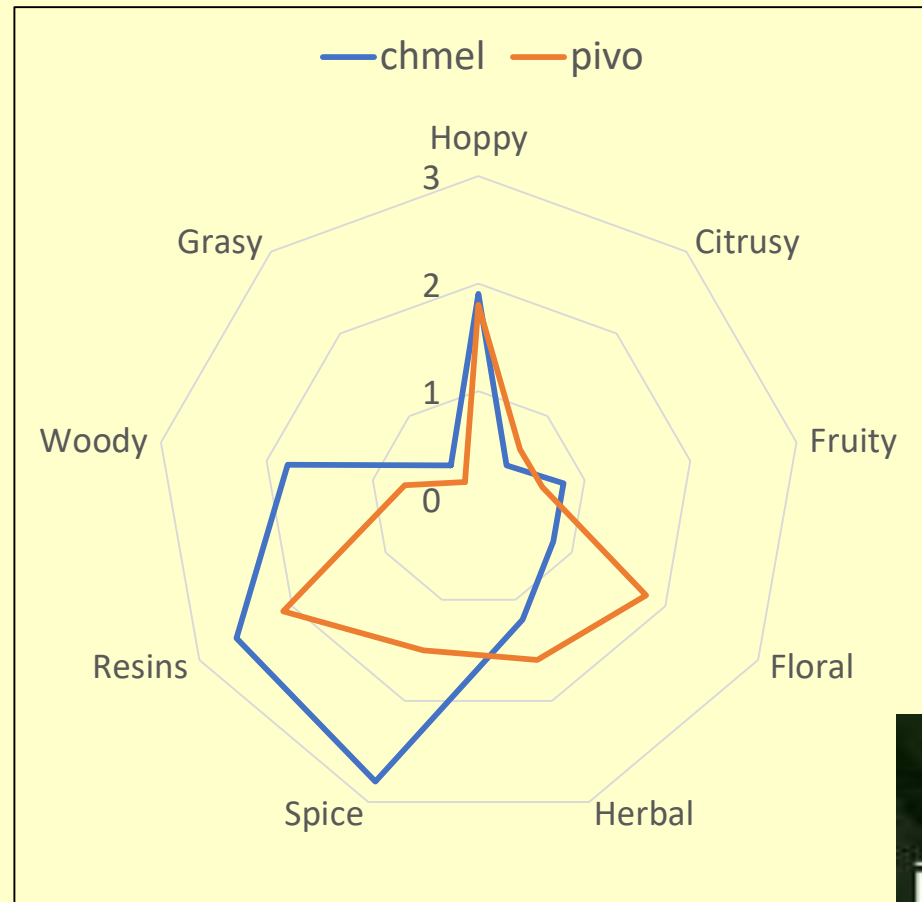
Chmelařský
institut s.r.o.

Uran

Alpha (% w/w)	Beta (% w/w)	Ratio alpha/beta	Cohumulone (%rel.)	Oils (% w/w)	Myrcene (% rel.)	Caryophylen (% rel.)	Farnesene (% rel.)	Humulene (% rel.)	Selinens (% rel.)
12,3	5,1	2,4	25,1	1,5	42,1	6,3	13,1	7,3	2,3

Uran (intenzita vůně 8)
(Columbus, Agnus, Taurus, OP)

Charakter vůně



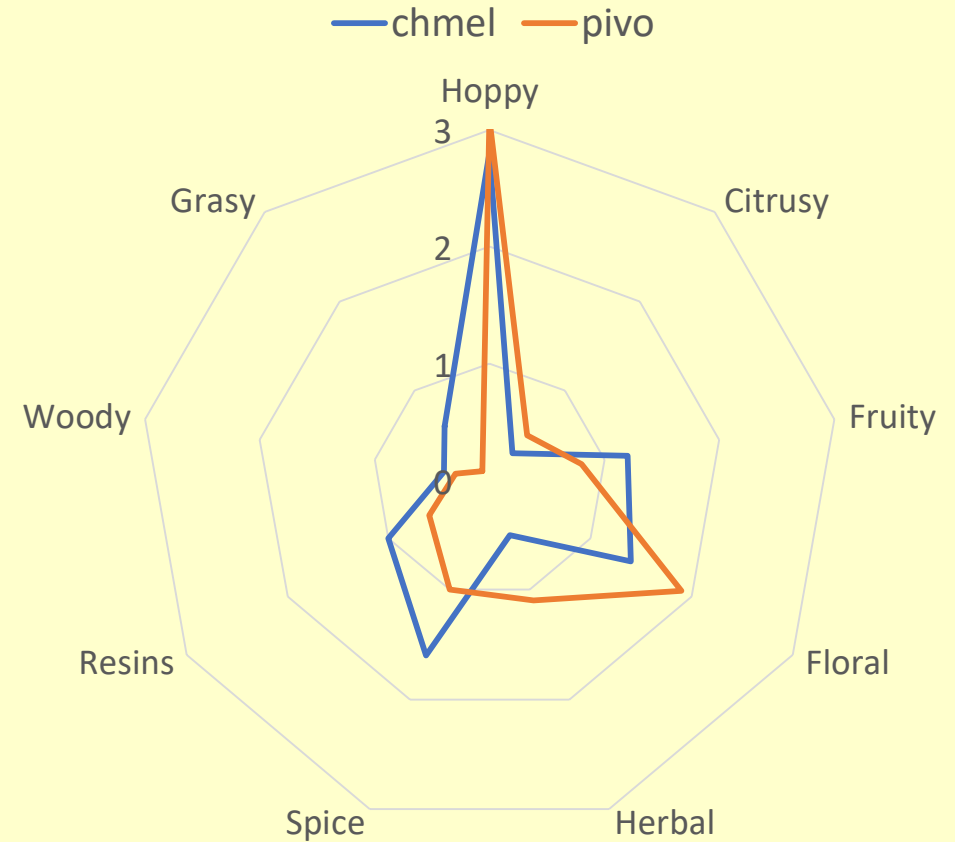
Kořenitá vůně, hořkost ostrá, ale nedrhne ++



5304

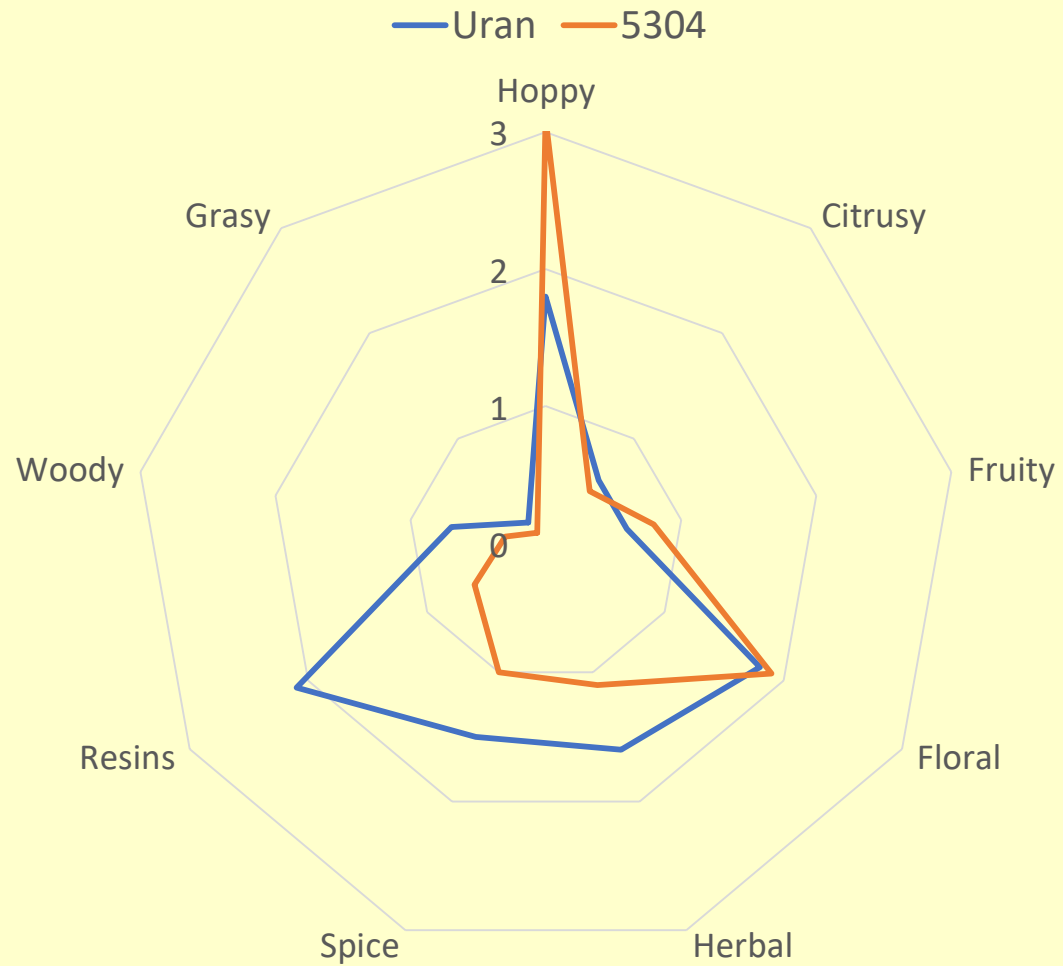
Alpha (% w/w)	Beta (% w/w)	Ratio alpha/beta	Cohumulone (%rel.)	Oils (% w/w)	Myrcene (% rel.)	Caryophyllen (% rel.)	Farnesene (% rel.)	Humulene (% rel.)	Selinens (% rel.)
11,6	3,6	3,3	25,3	1,5	16,9	9,6	< 0,1	17,3	14,9

5304 (intenzita vůně 7)
(Taurus, Agnus, OP)



Chmelová vůně, hořkost příjemná, dlouhá – chuť se opět napít ++

Porovnání vůně piva u hořkých genotypů



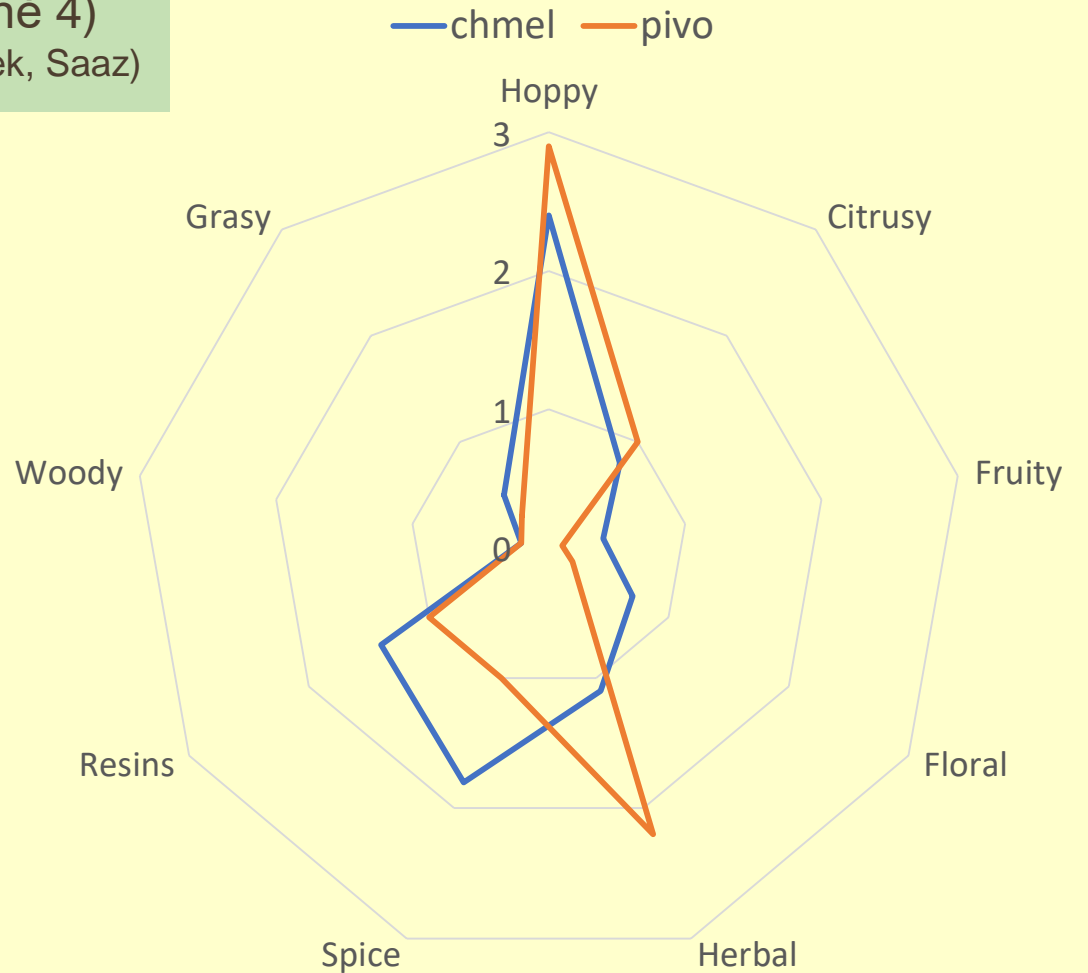
Česká pivní vize

5432

Alpha (% w/w)	Beta (% w/w)	Ratio alpha/beta	Cohumulone (%rel.)	Oils (% w/w)	Myrcene (% rel.)	Caryophyllen (% rel.)	Farnesene (% rel.)	Humulene (% rel.)	Selinens (% rel.)
7,5	4,1	1,8	24,7	1,0	20,5	10,6	< 0,1	21,3	2,6



5432 (intenzita vůně 4)
(Herkules, Magnum, Sládek, Saaz)



Vůně chmel + byliny, hořkost vyšší – trochu drhne +

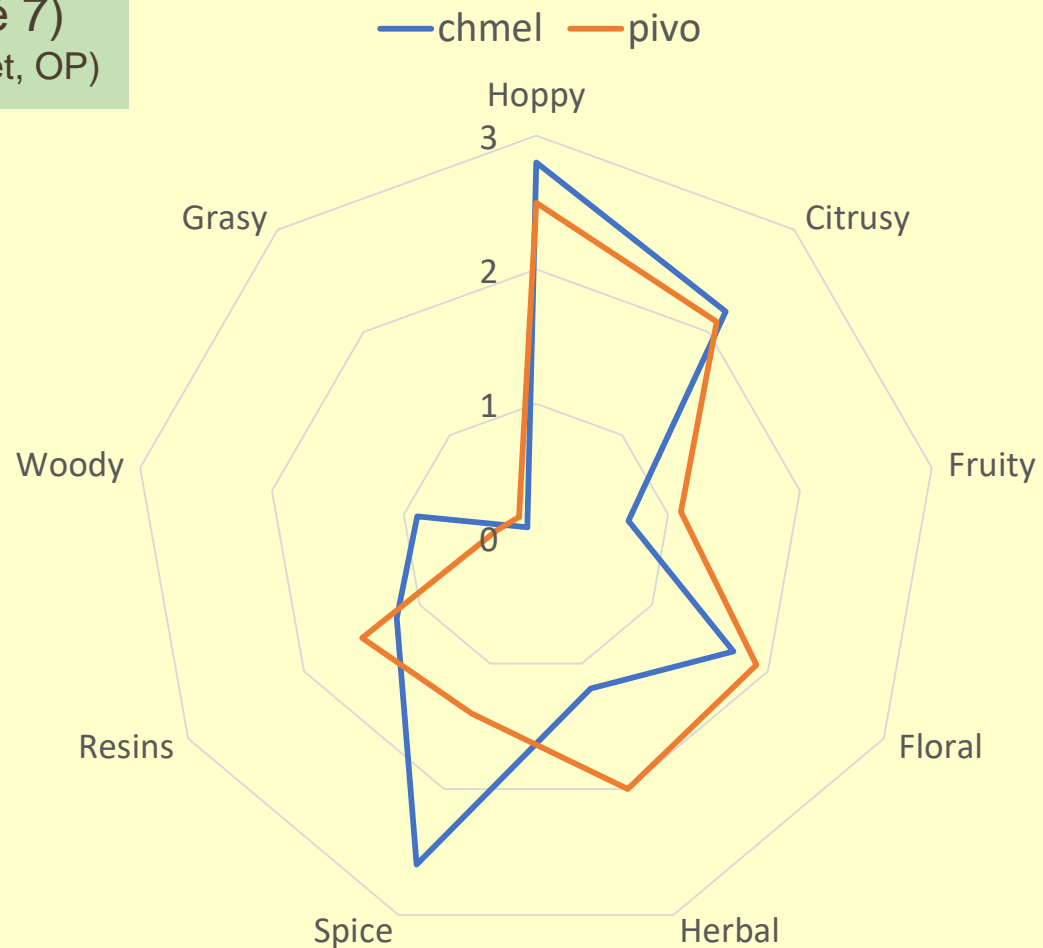
5461 Inspirace

Alpha (% w/w)	Beta (% w/w)	Ratio alpha/beta	Cohumulone (%rel.)	Oils (% w/w)	Myrcene (% rel.)	Caryophyllen (% rel.)	Farnesene (% rel.)	Humulene (% rel.)	Selinens (% rel.)
8,4	3,5	2,4	29,7	1,9	12,4	8,5	0,4	10,9	10,7



5461 (intenzita vůně 7)
(Columbus, Premiant, Target, OP)

Pivovary:
Zichovec
Prokopák
Čestmír
Parovar



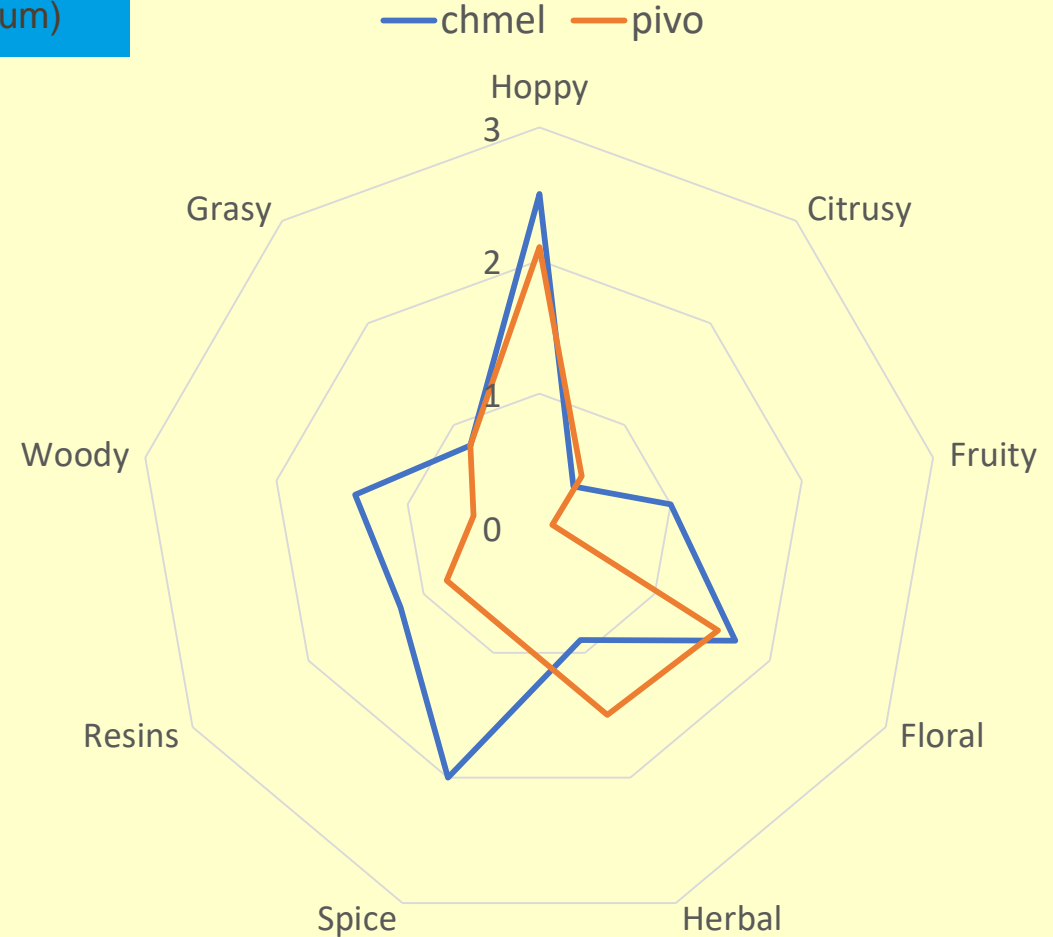
Vůně ovoce + koření, hořkost jemná +++

5465

Alpha (% w/w)	Beta (% w/w)	Ratio alpha/beta	Cohumulone (%rel.)	Oils (% w/w)	Myrcene (% rel.)	Caryophyllen (% rel.)	Farnesene (% rel.)	Humulene (% rel.)	Selinens (% rel.)
7,4	3,6	2,0	22,2	2,4	15,4	9,7	0,4	15,4	12,3

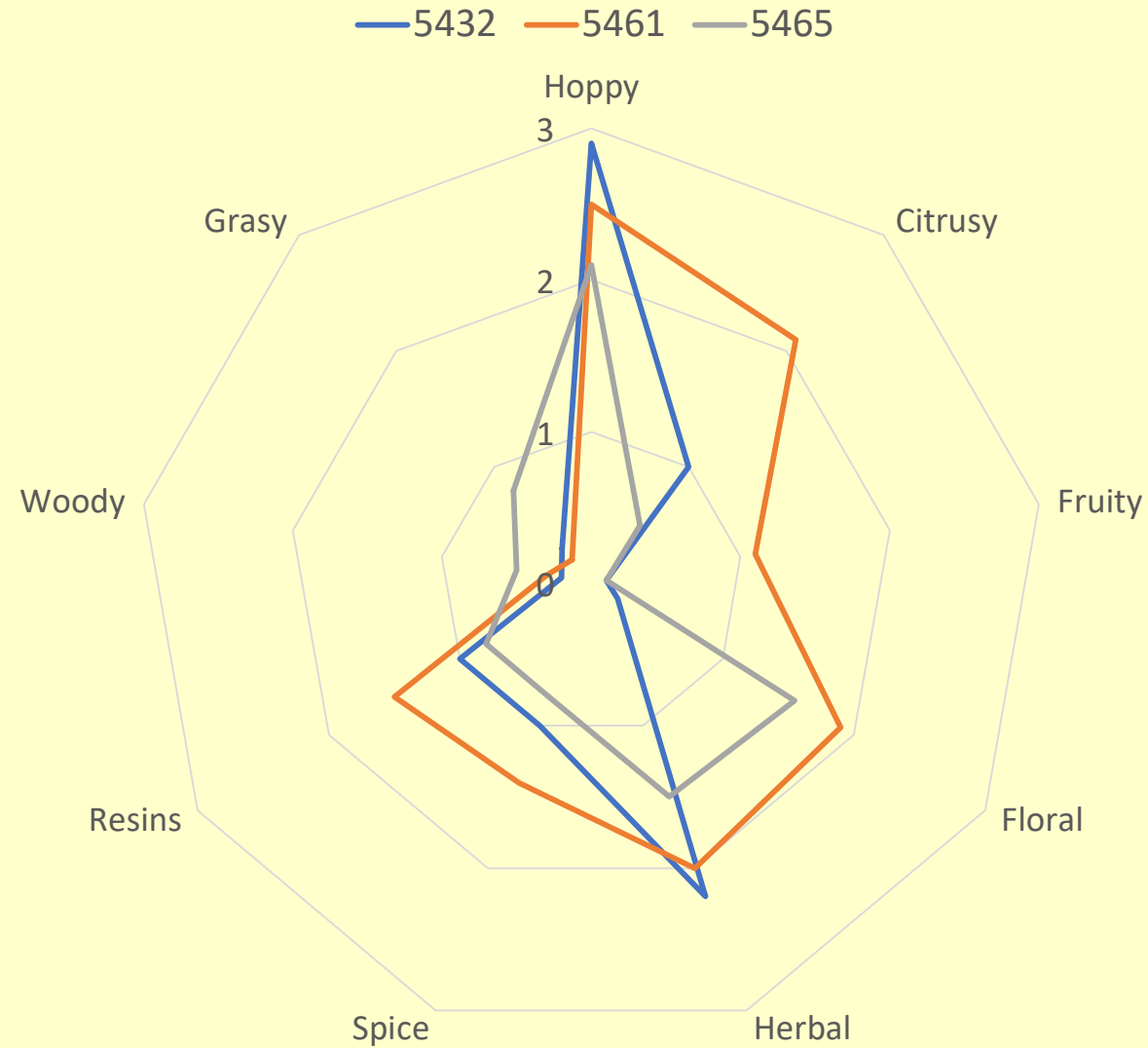


5465 (intenzita vůně 7)
(Sládek, Saaz, Magnum)



Vůně květiny + trochu ovoce, hořkost vyšší – příjemně doznívá +

Porovnání vůně piva u aromatických genotypů



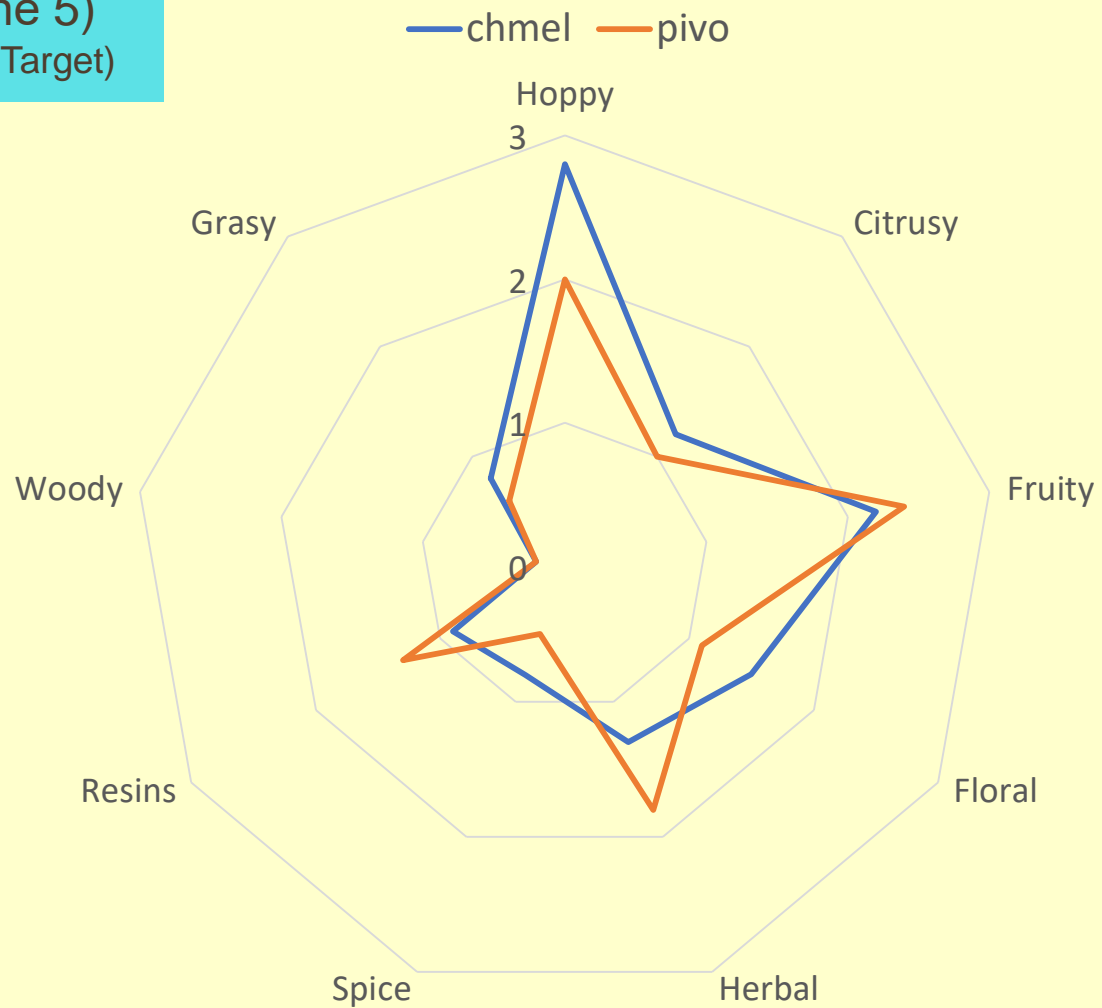
5559 Inovace

Alpha (% w/w)	Beta (% w/w)	Ratio alpha/beta	Cohumulone (%rel.)	Oils (% w/w)	Myrcene (% rel.)	Caryophyllen (% rel.)	Farnesene (% rel.)	Humulene (% rel.)	Selinens (% rel.)
5,1	5,4	0,9	22,4	1,2	27,2	13,1	< 0,1	30,5	3,2

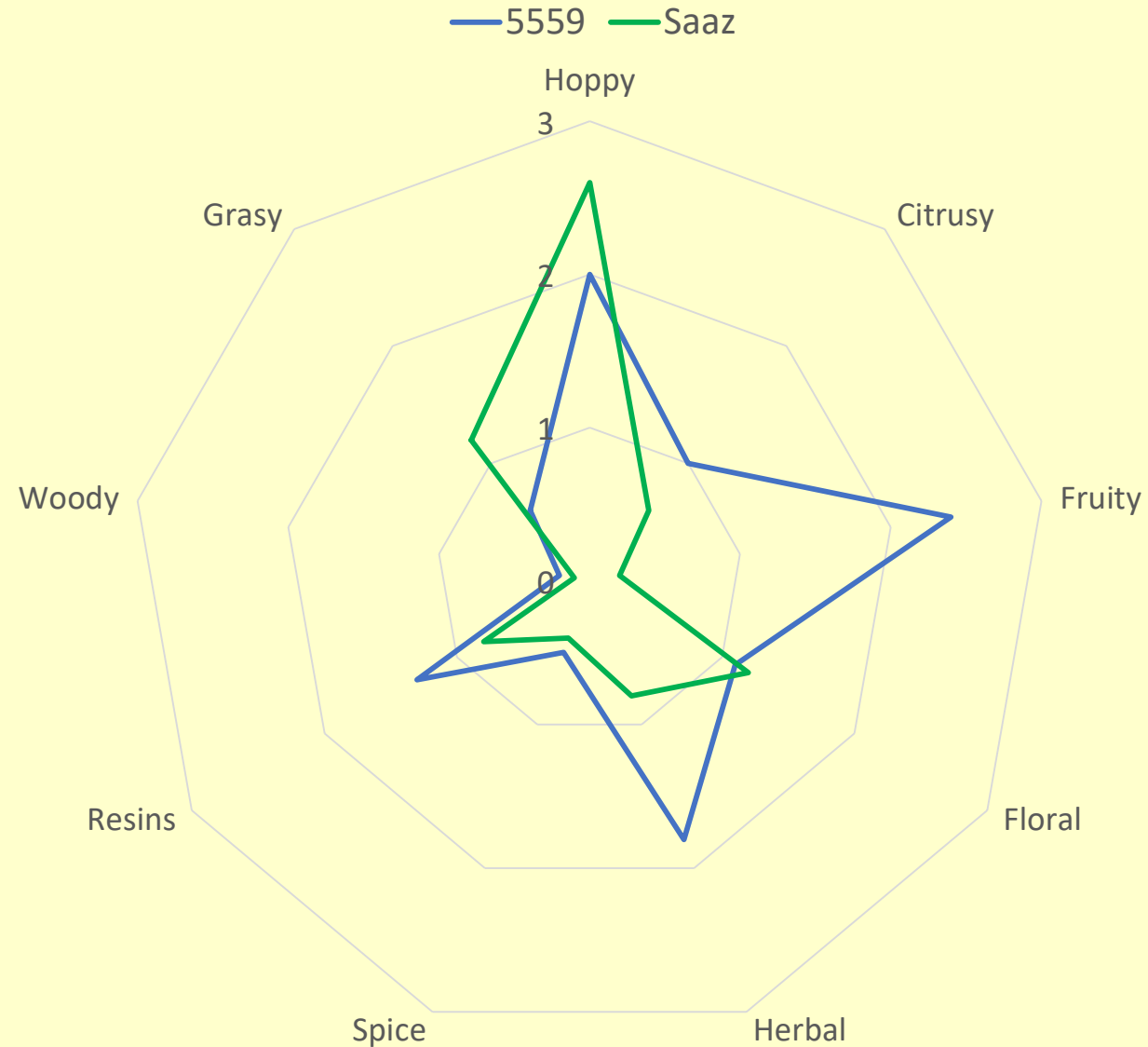


5559 (intenzita vůně 5)
(Kazbek, Saaz, Nugget, Target)

Pivovar:
Václav



Porovnání vůně piva u 5559 a ŽPČ



Nové nadějně genotypy



Genotyp	chmelová	citrusová	květinová	ovocná	tráva	kořenitá	dřevo
5464 *	4,3	3,9	2,2	2,1	2,9	4,1	2,2
5477 **	4,6	1,9	2,9	2,2	3,1	3,0	2,1
5501 **	3,8	3,4	3,8	3,9	3,9	4,1	3,5
5507 ***	3,6	4,6	4,6	4,4	3,3	3,0	2,9
5646 ***	4,1	3,2	3,7	4,1	2,8	3,8	3,2
5669 ***	4,5	3,5	3,1	3,5	2,9	3,8	4,1
5743 **	2,4	2,0	2,8	2,7	2,7	3,4	2,7
5746 *	3,8	3,5	2,9	4,6	3,9	3,4	2,7
5779 *	3,2	2,3	3,5	3,3	3,6	5,0	4,0
5782 *	4,7	3,9	2,9	3,5	2,4	3,3	3,0
5790	3,3	3,4	2,8	2,0	3,1	3,3	2,6

Genotyp	Výnos (kg/r.)	Alfa kys. (% hm.)	Beta kys. (% hm.)	Poměr alfa/beta	Kohumulon (% rel.)
5464 *	1,74	5,78	5,55	1,04	20,90
5477 **	2,98	3,72	2,06	1,81	19,70
5501 **	2,32	1,84	3,45	0,53	38,50
5507 ***	3,06	3,40	2,98	1,14	34,90
5646 ***	3,96	3,32	1,75	1,90	32,00
5669 ***	3,34	5,29	2,72	1,94	38,60
5743 **	3,35	1,97	1,62	1,22	20,80
5746 *	1,60	6,31	3,92	1,61	23,20
5779 *	1,27	5,90	3,85	1,53	28,70
5782 *	1,25	6,02	4,50	1,34	21,50
5790	0,77	5,76	4,64	1,24	23,20

5477
Vůně jemná
chmelová
Hořkost kulatá
Pitelnost ++



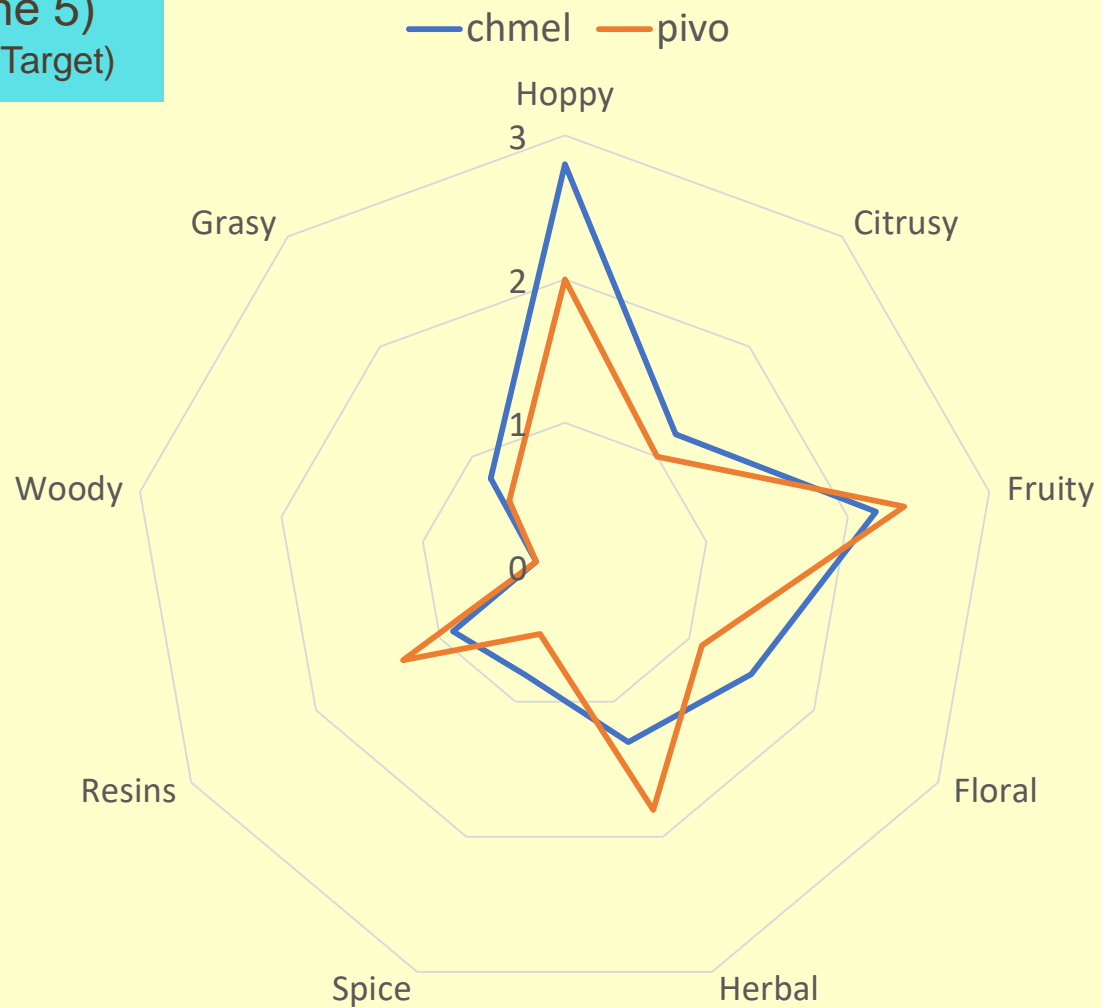
5559 Inovace

Alpha (% w/w)	Beta (% w/w)	Ratio alpha/beta	Cohumulone (%rel.)	Oils (% w/w)	Myrcene (% rel.)	Caryophyllen (% rel.)	Farnesene (% rel.)	Humulene (% rel.)	Selinens (% rel.)
5,1	5,4	0,9	22,4	1,2	27,2	13,1	< 0,1	30,5	3,2



5559 (intenzita vůně 5)
(Kazbek, Saaz, Nugget, Target)

Pivovar:
Václav





Děkuji za pozornost