

Odhaľovanie tajomstiev senzorických väd piva

Ing. Adrienn Dallos

Čo je senzorická vada piva?

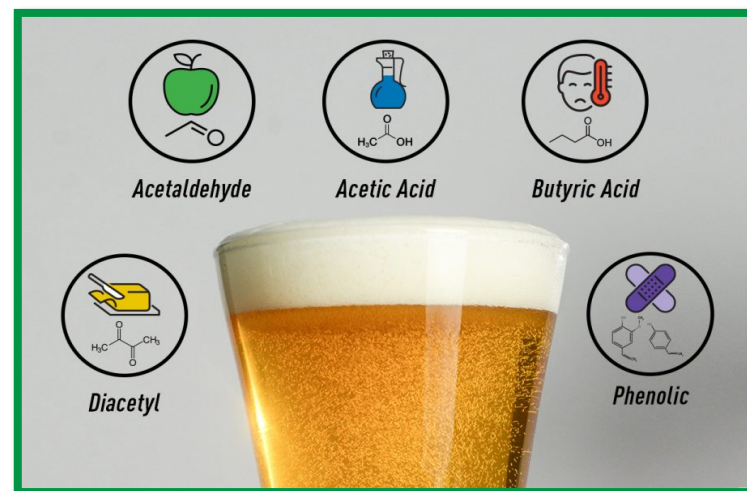
- Je každá **nežiadúca senzorická vlastnosť** (chuť, vôňa, vzhľad alebo pocit v ústach), ktorá sa **nezhoduje s očakávaným profilom daného štýlu**, vznikla v **dôsledku technologickej chyby, mikrobiálnej kontaminácie alebo starnutia**.
- Niektoré “vady” sú žiadané – napríklad aróma konského sedla, kůže, je vítaná v lambikoch

Koľko senzorických vád piva existuje?

- Presný počet nie je známy
- bežne sa v pivovarníckej praxi sleduje **15–30 bežných vád**.

Základné členenie senzorických vád

- 1. **Biologické vady** (mikroorganizmy, kvasinky, baktérie) – diacetyl, acetaldehyd (zelené jablko)...
- 2. **Chemické a procesné vady** (DMS, kovová, korková vada, oxidácia)
- 3. **Skladovacie vady** (svetelný šok)



1. Diacetyl

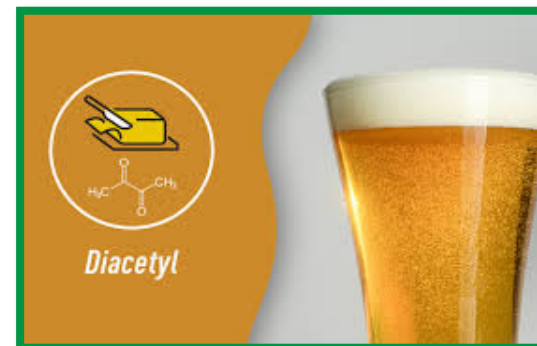
Senzorický prejav: máslová chuť a vôňa

Popis a príčina vzniku

- Prirodzený vedľajší produkt kvasníc – ležácke kvasnice > svrchňácke kvasnice
- Na začiatku kvasenia a postupne sa odbúra, toxický pre kvasnice
- Lepšie sa odbúrava pri vyšších teplotách → problém českých ležiakov
- Nedostatočná dávka a kvalita kvasníc, neprevzdušnená mladina, nedostatočné ležanie piva
- **Bakteriálna kontaminácia mliečnymi baktériami rodu *Lactobacillus* a *Pediococcus* (najmä počas zrenia)**

Riešenie

- Diacetylová pauza – na konci kvasenia 1-2 dny, zvýšenie teploty na 16-20°C
- Použitie dostatočného množstva vitálnych kvasníc
- Dôkladná sanitácia chladiča, vzdušnenia, príruby, kanálky, ležácke tanky = odstránenie možnosti výskytu bakteriálnej kontaminácie



2. Acetaldehyd

Senzorický prejav: vôňa a chuť po zelených jablkách

Popis a príčina vzniku

- Prirodzený vedľajší produkt kvasníc
- Premena na alkohol
- AK nedôjde k premene, kvasnice sú oslabené alebo je prítomná kontaminácia
- Oxidáciou piva môže vzniknúť acetaldehyd → octové baktérie → octovatenie

Riešenie

- Dostatočné dlhé ležanie – zmiernenie vady, ale ak je príliš intenzívna nevytratí sa
- Zakvášať zdravými kvasnicami v dostatočnom počte a kondícii
- Zvýšená hygiena najmä po horkej fáze varenia



3. Kyslá chuť

Senzorický prejav: octová alebo mliečna chuť a vôňa

Popis a príčina vzniku

- bakteriálna kontaminácia mliečnymi alebo octovými baktériami, prípadne divokými kvasnicami
- **Octové baktérie** – neohrozia pivo počas výroby, riziko predstavujú až na výčape
- **Mliečne baktérie** – závažný problém, zvyšujú kyslosť piva, citlivé na horké chmeľové látky → neskôr rezistencia
- **Najväčšie riziko v procese ležania piva** → špatná sanitácia, kontaminácia zo vzduchu používaného na prevzdušňovanie mladiny, hadice, kanálky, príruby, odberové kohúty, klapky, tesnenia, CHLADIČ mladiny



Riešenie

- Dôkladná sanitáciu chladiča (protiprúd) a CK tanku + ostatné technologické príslušenstvo
- MIBI audit





4. Indolová vada

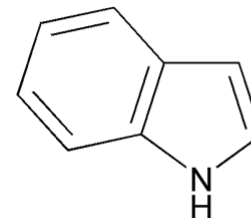
Senzorický prejav: fekálna, prasačí

Popis a príčina vzniku

- Je to jedna z najhorších senzorických vúd
- Spôsobená zlúčeninou indol – ktorá má v nízkych koncentráciách kvetinovú vôňu
- Pôvodcom je baktéria čelade **Enterobacteriaceae** (E.coli)
- Do prostredia pivovaru sa dostáva:
 - z rúk obsluhy pivovaru,
 - z rôznych nečistých povrchov
 - zo surovín (chmeľ), z vody
- Prítomnosť baktérií čelade Enterobacteriaceae =
ZLÝ HYGIENICKÝ STAV VÝROBY

Riešenie

- **SANITÁCIA**



Indole
(found in Jasmine
and pork liver)



5. Fenolická

Senzorický prejav: hřebíček, korenistá

Popis a príčina vzniku

- hřebíčková aróma – zodpovedá zlúčenina **4-etylfenol**
- Aróma žiadaná v závislosti od typu piva (pšenica)
- Pôsobením divokých kvasníc – *Brettanomyces*
- Pôsobením kultúrnych kvasiniek ktoré sú POF + (phenolic off flavour)

Riešenie

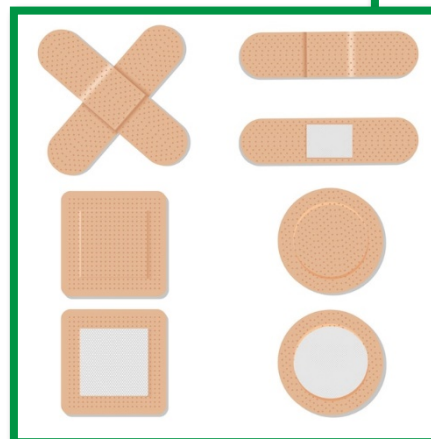
- Dôkladná sanitácia
- Udržiavanie piva pri nízkom pH
- Zamedzenie prístupu kyslíka
- Pri použití POF + kvasiniek – vysladzovanie do vody min. 60 °C
- Použite Dry Hop
- Fermentujte pri ↓ teplote

6. Medicinální

Senzorický prejav: nemocničné obvazy, náplaste

Popis a príčina vzniku

- zodpovedá zlúčenina **4-etylfenol**



7. Chlórfenol

Senzorický prejav: plastová, chlórová chuť, ústna voda (medicinální – nezamenovať s vadou spôsobenú 4-etylfenolom)

Popis a príčina vzniku:

- použitie príliš chlórovanej vody behom varenia
- Zvyšky dezinfekcie na báze chlóru – nedostatočný oplach po sanitácii

Riešenie

- Nechať cez noc odstáť vodu v otvorenej nádobe – chlór vyprchá
- Použitie disiričitanu draselného (pyrosulfit 0,2 g/30 L)
- Prevarenie vody (realizovateľné len na malé objemy)
- Vodní filter na báze aktívneho uhlia
- Eliminácia dezinfekčných prostriedkov na báze chlóru / použitie dezinfekcie v predpísaných koncentráciách/ poriadne vypláchnutie dezinfekcie



8. Dimetylsulfid (DMS)

Senzorický prejav: varená zelenina, kukurica, siláž, rajčata

Popis a príčina vzniku:

- DMS vzniká behom zahrievania a chmelovaru
- Jeho prekursor pochádza zo sladu – tmavé slady < svetlé slady (Plzeňský slad)
- DMS je vyvarený počas chmelovaru a zvyškový DMS je vytlačený CO₂ počas kvasenia
- DMS vzniká až do teplôt 70 °C – najviac problémov počas pomalého chladenia mladiny
- Kontaminácia **divokými kvasnicami** alebo **baktériami**

Riešenie

- Dostatočne dlhý a intenzívny chmelovar – aby sa DMS vyvaril minimálne 80 min. var
- Vyvarovať sa dlhej dobe chladenia mladiny
- Dôkladná sanitácia – odstránenie divokých kvasníc, baktérií a ich biofilmov



Ďalšie senzorické vady

Vada	Senzorický prejav	Popis a príčina	Riešenie
Oxidačná	Stařinka, vlhký papír, kartón	Nadmerné prevzdušňovanie piva	- Nenechať dílo padat' z výšky, použiť hadičky, -Nenechať mladinu dlho stáť pred zakvašením
Kvasnicová	Kvasnicová chuť, chlebnatosť, mierne sírna	Nezdravé kvasnice, rozkladajúce sa kvasnice	Nenechávať dlho pivo nad neaktívnymi kvasnicami
Odlakovač na nechty	Kvetiny, odlakovač,	Vysoká fermentačná teplota, kontaminácia divokými kvasnicami, nedostatočné prevzdušnenie mladiny, nedostatočná zákvasná dávka	Správne zvolená teplota, dávka kvasníc
Svetelný šok, letinka	Spálená guma, tchor, kočičí moč	Pôsobenie svetla na pivo – izomerizované horké chmeľové látky + sírne látky = merkaptan Svetljšie a chmelené piva viac náchylné	Kvasenie a skladovanie v tme, tmavé pivné fľaše

- Pravidelný MIBI audit

Ponuka mikrobiologických analýz:

- Mikrobiologické rozbery hotového piva, piva z tanku, účinnosť sanitácie kritických miest (kegy, vzduchové hospodárstvo, PET fľaše, ihly plničky, chladič, mikrobiologický rozbor vody)

Ponuka analytických rozborov:

- Alkohol destilačne
- EPM
- Farba
- Horkosť

**Analytický rozbor vody (tvrdosť vody, uhličitany, chloridy, sírany, dusičnany, konduktivita) = 660
kč vč. DPH**

Ďakujem za pozornosť

Kontakt:

+420 733 123 781

laborator@epsbiotechnology.cz