

2023. 05. 06.

①

Sör- és malátagyártás

Előadó: Lippai Dénes

LEGENDA SÖRFÖZÉS

Dávid beszületés után lebecsapunk kézzel írott jegyet használható a vizsgán

Sör: Malátából, valamint pótanyagokból vízzel ceférett, keménnyel, illetve egyéb engedélyezett anyagokkal élesztett (pl.: fűszer), sörlesztéssel nyersítve, CO_2 -ben dús, általában alkoholtartalma itál.

↑
fő aromahordozó anyag!

Light bj $\rightarrow$ zsímentes bj $\Rightarrow$ fogászati hatás $\Rightarrow$ a létező vesztés hi.
DRA/GAB/B.

Def: Magyar Élelmiszertörvény szerinti definíció és.

Kost jön ki majd anyag az új...

Sörök csoportosítása:

I. Ragományos sörök

Szín Szín: - világos - felbarna
- barna

II. Különleges sörök

Szín Szín: - világos - vörös
- felbarna - witbier (fehéres)
- barna
- fekete

alkohol:

- alkoholmentes sörök (0,5% V/V alatti alkohol amax)
- alkoholszegény sörök (0,5-1,5% V/V sör)
- normál alkoholtartalmú sörök (1,5% - 8% V/V sör)
nincs nagyüzemi példák
- nagy / magas alkoholtartalmú sörök (8% V/V felett)

Felhasználható

anyagok:

alapanyagok: sörfőző víz, maláta, kemény, sörlesztő

pótanyagok: van pár...

↑ gazdaságossági megfontolás miatt.

ízestítő- és színezőanyagok: aromák, fűszerek, színezékek...

technológiai segédanyagok

- deitáriszerek
- enzimek
- élesztő tápsó
- citrát-alkáli (alkalinitáscsökkentés)

hárszíni, állati
húsból...

DROG:

↑ Káros szubszt.

☺

Adalékanyagok: bórni lelet szinte.

Mind van ellettsége? CO_2 hozzáadott. HGB esetek.

hígítás $\rightarrow$ szétesik az ital.

Azonnal fogyik. $\Rightarrow$ PARABAS LEX A SÖR.

fáradtolt ülepítéssel töltözött CO_2 . De ez nem adalékanyag...

Fehér üveg $\rightarrow$ fényzhibák elleni veselők

stabilizálószer

eljáró: citrussav

aszkorbinsav $\rightarrow$ tartósítószer.

Alapanyagok:

maláta. árpa és kása van itt

egyet gubanc. csínáztatásával készült termék.

árpa $\rightarrow$ ARA miatt tegyék el ez.
 $\swarrow$ tavaszi $\searrow$ őszi

„Abba kerül szesz, ami deán
támasztott...”

H.O.: nedves kontinentális

$\downarrow$ hajlik át fele.

száraz kontinentális

Tavaszi árpa: vékonyabb hegyesrezt
alacsonyabb fejletettségű van.

Őszi árpa: vastagabb hegyesrezt
 $\uparrow$ magasabb fejletettségű (kedvezőtlenebb)!

valószínűleg a támasztási tulajdonságai. Sör sörpályájából.

(P2.) Magyar tavaszi: Scarlet, Jersey, ...

Magyar őszi: Tiffany, Valhalla, ...

Amerikai kárpintás: női nevek...

Árpa szem szerkezete: - héj
 - aleuron réteg alatta.
 ↑ malátázáshoz fontos.

Nem kell az ábrák közül tudni. De benne lesz a jegyben.

Árpa

Komponens

Szárazanyag szárazanyagban %

Keményítő	63 - 65 %
Cukrok	1 - 2 %
Cellulóz	4 - 5 %
Hemicellulóz	8 - 10 %
Lipidek, zsírsav anyag	2 - 3 %
Ásványi anyagok	2 - 2,5 %
Vitaminok	~ 0,5 %

Nedvességtartalom: 12 - 18 % aratás után, a szárítást követően.
 enélkül romlevegő.

Keményítő: Szerkezete: polisaccharid. Nagy makromolekula.

- 1.) Amilóz → kristályos rész. 17 - 25 % kisebb rész
 - 2.) Amilopektin → amorf rész. Nem szabályos szer-
 szerkeze. 75 - 83 % - a.
- elágazás
 hétköznapi
 rész,
 hosszú lineáris lánc
 2, 1-4-es glikozidos
 kötéssekkel kapcsolódhat
 egymáshoz.

TERHÁLÓS SOROZAT

2, 1-4 glikozidos
 2, 1-6 glikozidos

Cellulóz: Héjban fellelhető. β , 1-4 glikozidos kötésekkel kap-
 csolólag összekapcsolódó egységeket tartalmazó
 VÍZBEN OLDHATATLAN. Vízben... főve vízben
 * pectin adódik...

Tell hosszú, tell magas hőmérsékleten cefézve leg lehet, ott Sgmas oldódik. → szűrést megkezdheti.

retrogradáció történik. anomáliás jelenség.

Vigyázzunk tell a cefézéssel tehát.

- A malataeredetű enzimek nem bontják!

Ez mondjuk valahol triviális...

Hemicellulázok: gumiszennyező anyagok enzimek.

Sztfog (levegő/tejszín) veszt vesz, vissza oldhatóbban visszatek.

β-glikánok: bontják hemicellulázok.

Poliszacharidok ↑ hőmérsékletű pihenője van! cefézéssel.

A larsongabb hőmérséklet: 38
1
40 fok körül kell cefézni.

Ez kell bontja meg.

Ez fontos technológiai lépés.

max. 10 perc tell. a malataeredetű enzimek

ez a 38-40 fok a hőmérséklet optimuma.

modern malaták: fehérje- és β-glikán bontókkal.

Pentozánok; uronosavak.

Nyers fehérje:

ALBUMIN - vízben oldható

GLOBULIN - híg sóoldatban oldódik

PROLAMIN - 50-90% v/v alkoholban old.

GLUTELIN - alacsony oldható.

(Cetrális föld (föld, pl.))

Kolekulamentum viszkozitása nagy.

↑ cefézéssel fogjuk bontani.

3,9-5,4 pH között.

50-52 °C. ~ 15-20 min.

Kiseb fehérjebantasi elegsegehe darabok

=> aminosav elegsegig botjuk k. Ez az alapso.

Már afeuska botjuk hogy jo legyen.

FEHETREKOR GULAI a kunk fonalak

Az elntend knt okon => elnto- autolizis. FOKOZOTT.

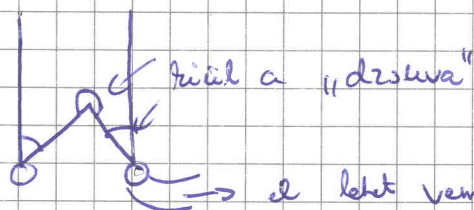
vomle hss szgi vegeredmeht produkclia

nagy aranyd
sejthalal.

Ezent fontos a fehérjebantasi teht.

A sepró voutja a ninoséget itt, rem lgg, mit a ba esetben.

WHIRLPOOL zaid -> segít. fereéseprét el lehet venni.



De van szeparatomis. Fözhas- függő.

Hol vannak a fehérje az anyagban?

Közvetlenül a hely alatti aleuron rétegben sikdrfehérje.

↑ malompani
vonatkozás

Sikdrmeteg alatt endosperm réteg alatt tartalek fehérje.

↑ szöveti fehérje van lehe.

Lipidek: helyben, aleuron-rétegben trigliceridek formájában fordul elő.

Pótanyag: csírált kintott tudalica.

↑
es sokkal drágábban eladható.

KAROS A LIPID -> MAGAS ZSÍRTART -> TAKARITÁS DRÁGA

-> HÁBZÁS - ES IZBELI TULAJDONSHÁGOK...

De estehez is képröndez, az meg jó.

Ásványi anyagok:

• élénk
• alacsony-
• tömegsűrűség
• kell.

• mikroelemek: kén, vas, mangán, cink.

• makroelemek: magnézium, kalcium, kálium, nátrium

↑
Túl nagy mennyiségben
előfordulhatnak az élénk

Bp-i víz: malatás és élénk-csökkentő sörre nem annyira jó.
működését.

Vízkezelés nélkül.

Back-számai: KÖBANYAI $\equiv$ ARANY ASZOK.

Vitaminok:

C, B₁, B₂, B₆, biotin...

↳ PASSÍV $\rightarrow$ AKTÍV, plusz szorbent is! MALATÁZÁS

Enzim:

A csíra körülben van az enzimekkel.

Néhány a 200-ból: • β -amiláz

+ 2 mg
kell!

Dunaújváros Nagybánya, Verses... • α -amiláz

Béza:

alacsony sikertartalmaikat preferálják.

magas sikertartalom esetén nagyon zavaros lesz a szék
tömeg.

Bézához nincsen héja, vagy legalább már tudjuk.

Malatázása is más. Könnyű, gyorsabb a vízfelvétel.

Alacsonyabb hőmérsékleten is lehet malatázni.

⊕ ASZALÁS is káros lehet.

Nincs tej $\rightarrow$ gyorsabb a vízfelvétel.

min. 50% bézamalata kell. A bézasörhöz.

25-30%-ban is nagyon értékes az íze, az íze már.

KARAKTERES CUC.

Sörfőző víz: Nagy a vízigénye az élelmiszeriparnak, a víz a sör-
iparnak is. Sörgőzár: saját kútak, víztározók (lakások mellé).
A vízben oldott anyagok (só) lefőzésznel szét lefőzésznek, cef-
vési folyamat lefőzésznek (enzimatis), de a fermentáció le-
főzész is megkezdődik, ahogy az élelmi anyagok - összetétel is.
↑ termék

Sörfőzővíz összetétele

mg/l	SÖRTÍPUSOK		BORNA LAGE
<u>összetétel</u>	<u>világos lenti ale</u>	<u>Világos pilseni</u>	<u>hőmérséklet</u>
Ca^{2+} (kalciumion)	280 mg/l	7 mg/l	76 mg/l
Mg^{2+} (magnéziumion)	62 mg/l	2 mg/l	18 mg/l
HCO_3^- (hidrogén- karbonátion)	280 mg/l	14 mg/l	152 mg/l
(szulfátion)	638 mg/l	5 mg/l	10 mg/l
nitrit, nitrát	30 mg/l	0 mg/l	0 mg/l
klórion	36 mg/l	5 mg/l	2 mg/l
↑ előző nap kifőzték dekarbonát	Könnyebb.		nehéz részben, macerás vízigény.

Vízzel kapcsolatos kritériumok:

- megfelelő fizikai, kémiai és mikro-
biológiai állapot.
- vízvízszabványhoz meg kellő kell, hogy
legyen. A mindenkori.
- "Legjobb vízminőségű"

Milyen paraméterek?

Paraméterek	Értékek (átlagos)
Összkénység	5-7 NK° (német kem. fok)
hidrogén-karbonát ion (3,1-3,6 NK°-nyi vélt- tartalom kénysége)	70-80 mg/l
vas	1 mg/l
mangán	1 mg/l
sulfát-ion	20 mg/l
nitrát, nitrát	0 mg/l
pH	5,4

Vízkezelési módok

I. Mészes kezelés

vízből kalcium-karbonát csapadék valódi és
vízlaggítás ez.

II. Gipszes

~~szulfát~~ szulfát ionok kicsapódása.
kényszerű - csökkentés

III. Aktív szemes kezelés

=> ~~szulfát~~
kényszerű, nemis fém...

IV. Magas pH csökkentése => SAVAZÁS

Ásványi és szerves savak használatával

Foszforsav - tejsav

95 - 5 % - os elegye

alternatíva: kemikáliák helyett savanyú maláták

használatuk (savak pufferolt maláták...)
OPTIKAI SZERB

V. Ioncsere, kation - anion - cserélő gyanták
vizkezelésére jó.

gyantát konyhasóval regenerálni kell.

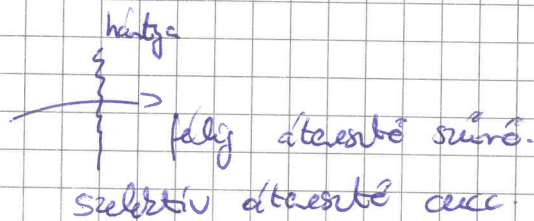
VI. Membrántechnika

Ioncsereléssel együtt szűrők használhatók.

RO - víz.

Több oldat oldalon van a nyomás, és az nyomja át a
szűrőt a szűrt oldalra.

semi-permeabilis.



(Ilyen anyag az élő sejtfa is...)

Ilyenek vannak.

Büszke - kamrás sejtszűrővel is lehet kezelni,
az élősejtet fűtővel.

Malatagyártás:

- árpa átvetése a gyantában
- tisztítás és osztályozás
- tárolás
- áztatás
- csirizálás
- aszalás
- malatatisztítás
- malata bontás

Átvétel:

- mennyiségi és minőségi átvétel

↑
Kvantitatív

↑
Kvalitatív

átfogó vizsgálat

+
labor

többpontes mintavétel

acélösségi vizsgálat. (árpa fejtőre, pl.)

Malatagdu anyagmozgatás:

- szállítócsiga
- szállítószalag
- védler
- serleges elevátor
- pneumatis szállítóberendezés ("kipasztás")

öbervonás

Tisztítás:

idegen anyagok szepardése.

fémdekorál, magjessal fineltárolás.

Osztályozás

mért és alar szerint.

pl., ha az árpában létre van

TARAR ilyen (nével) + tőny

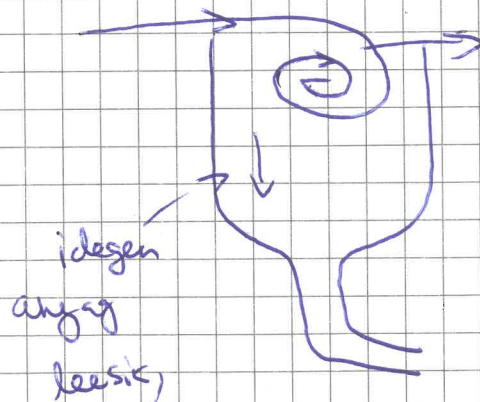
figyelj TRIOR ilyen (alár)

szuk

is változt

Írsuta a feldrők leoldatására.

Tömös pasuőr, pariklenax alkalmazása.



a többi meg tovább

5-6 ilyen is lehet egyes után

↓
nagyobb

Árpa tárolása: csírányugalmi állapotát el kell érni. Addig tárolni kell. Ezt az időt próbaférő (szekretum) $\Rightarrow$ ÚJ FÁJTAK!

1-2 hét ez.

árpa $\Rightarrow$ élő anyag $\Rightarrow$ tárolni is drága
csírázóképeség megőrzése, lélegzési vesztés, mindezzel valóban

re pilledjen le.

re pilledjen le és re szedje ki.

figy: az árpa tárolás közben légzési egyensúly.

2023.05.07.

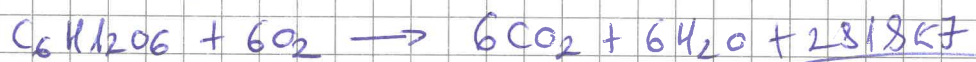
②

Malátázás és színgátlás

Árpa: tárolás közben melegszik.

Cukor és oxigén

szén-dioxid és víz + H_2O



↑
hőfejlés

A halmozott tehát folyamatosan melegszik kell +
szivattyúval levegőt juttatni kell. :)

Légzési sebesség függ: — az árpa nedvességtartalmától (magas $\rightarrow$ nő a sebesség)
— tárolási hőmérséklettől

1 kg árpa 20°C-on 1 nap alatt

Árpa nedvességtartalma [%] tány. kibocsátott CO_2 [mg]

11 %

0,3 mg

12 %

0,4 mg

14-15 %

1,4 mg

17 %

100 mg

30 %

2000 mg

1 kg árpa 1 nap alatt 14-15% nedvesség esetében

Árpa hőmérséklete

kibocsátott CO_2

15 °C

13-15 mg

30 °C

7-8 mg

40 °C

20 mg

52 °C

249 mg