

Aquest procés es una mica complicat, jo per fer el panettone parteixo de la massa mare que tinc per fer el pa i la vaig transformant en una massa mare per panettone seguint unes pautes que estan explicades a la recepta del panettone( i funciona bastant bé, tot i això, necessita uns 8-9 dies per estar a punt).

## **PREPARACIÓ D'UNA MASSA MARE SÓLIDA PER PANETTONE PARTINT DE ZERO**

Ideal per fer panettones, pandoro i qualsevol altre massa llevada.

Els productes fermentats amb massa mare, en comparació amb els fermentats amb llevat de cervesa, es comporten de manera diferent alhora que els resultats finals són millors, els productes finals són més digestius i es conserven més temps. Tenen un ritme diferent a l'hora de fermentar, es comporten també de manera diferent segons la temperatura i la consistència de la massa i la seva acideça tenen un efecte directe sobre la massa.

### **Quins factors influeixen en la fermentació de la massa mare**

- **Farina:** Ha de ser una farina de gran força (tipus Manitoba, W380. W400). No funcionarà amb farines de força inferior a W360.
- **Aigua:** En funció de la duresa de l'aigua, dels metalls presents i del clor, podem trobar-nos amb diferents comportaments de la massa durant el procés de fermentació:
  - un tipus d'aigua rica en calci i magnesi, endurirà la malla del gluten i provocarà un alentiment de la fermentació
  - tenim dubtes sobre la qualitat de l'aigua aigua es millor fer els refrescos amb aigua mineral
- **La fermentació:** La fermentació és un procés químic oxidatiu i anaeròbic que transforma sucres en gas (diòxid de carboni), alcohol (etanol) i àcids orgànics entre els que predominen els làctics i els acètics. Es produeixen 2 tipus de fermentacions:
  - **Alcohòlica:** Base de les begudes alcohòliques i dels productes panificables.
  - **Bacteriana o làctica:** És la responsable del sabor i aroma durant la cocció. Proporciona una major conservació del producte final. La qualitat d'un producte està directament relacionada amb la fermentació làctica
  - Una bona massa mare tindrà :
    - un 60% de àcid làctic
    - 20% de àcid acètic
    - 20 % d'altres àcids orgànics
- **PH o acidesa:** El PH òptim seria entre 3.9 – 5.3, sent l'ideal 4.1 - Un PH superior a 5.3 alenteix el procés

### **Tenim 2 maneres de elaborar una massa mare sòlida**

- **En sec:** és un procés complicat. S'ha de guardar cada dia embolicada en un drap i lligada. És complicat.
- **Submergida en aigua:** bastant més fàcil de controlar. A més resulta una massa mare no tant àcida ja que part de l'acidesa es dilueix en l'aigua que queda a sota un cop la massa creix i sura.

Es un procés llarg, però un cop fet, si volem, aquesta massa mare ens pot durar tota la vida, només caldrà anar fent refrescos cada 4 o 5 dies. Podem arribar a estar més dies sense refrescar, al final explico com anar fent els refrescos de manteniment.

- Hem d'iniciar-la amb un mínim de 18 dies d'antel·lació al dia que la haurem de fer servir
  - Necessitem 15 dies per preparar una massa mare sòlida per a panettone
  - Però a l'hora de voler fer un panettone, abans encara necessitem fer els últims 3 refrescos finals abans d'utilitzar-la pel primer pastat (primer impasto)
  - Per tant si ho estem preparant per fer un panettone haurem de començar amb la massa mare 18 dies abans de fer-lo
  - i a sobre hem de comptar els 2 dies necessaris per treballar la massa final del panettone i la cocció.

- O sigui que per a un panetone començant de zero necessitem 20 dies
- Els experts diuen que es millor coure'l 3 dies abans del consum, per tant si el fem per Nadal haurem de pensar en iniciar el procés cap el dia 2 o 3 de desembre
- L'hem d'anar refrescant cada dia durant els 15 dies. Aquest primers 15 dies de refrescos diaris son inevitables però un cop tenim la nostra mare activada la podem conservar a la nevera períodes més llargs de temps sense refrescar
- Estem creant un ser viu capaç de viure i respirar en presència de oxigen, així com de sobreviure i fermentar en condicions anaeròbiques (en falta d'oxigen) perquè hauran d'actuar en ambdós metabolismes.
- Pastar a consciència: Quan pastem, incorporem oxigen en la massa que afavoreix l'ambient pel metabolisme i creixement natural dels llevats. Quan s'esgota l'oxigen en lloc de morir-se canvien el seu metabolisme a anaeròbic, i s'inicia la fase de fermentació alcohòlica, a partir d'aquest moment produirán diòxid de carboni i alcohol etílic.
- El temps dels reposos nocturns pot variar entre les 16-18 hores entre dos refrescos.
- Mantenir una temperatura adequada de la massa, al voltant dels 26-30°C:
  - Per això l'aigua del refresc la posarem a 30°C per compensar la temperatura freda del bany
  - La temperatura ambient del repòs nocturn haurà d'estar sobre els 18-19°C

#### **Necessitem:**

- Farina de gran força (tipus Manitoba, W380. W400). No funcionarà amb farines de força inferior a W360
- Una poma ecològica de bona qualitat
- Un taper o similar més alt que ample d'uns 22 cm alt x 8 cm base. El recipient ha de ser el just per contenir i aguantar la massa, no ha de ser molt gran, si es excessiu la massa s'estendrà i es desintegrarà
- Una bossa de plàstic tipus zip o de congelar
- Dos draps de cuina de cotó o de lli
- Un cordill de cotó dels de la carn rostida o una corda
- Una bàscula de cuina
- Un termòmetre de cuina digital
- Un corró
- Una poma

#### **PRIMER DIA:**

- 1 poma ecològica de bona qualitat
- el mateix pes d'aigua a 30°C que el pes de la poma un cop ratllada (amb pell i tot)
  - Rentem bé la poma i l'assequem amb un paper de cuina
  - La tallem a quarts i amb un ratllador, ratllem tota la poma amb la pell inclosa
  - Pesem la poma ratllada
  - Posem la poma ratllada més el suc que hagi fet dins d'un pot de vidre que pugui tancar hermèticament
  - Afegim el mateix pes d'aigua a 30°C que el pes que feia la poma ratllada
  - Tanquem el pot i el posem a dins del forn tancat però amb el llum obert. Ha d'estar a una temperatura entre 28°C i 30°C. Es important que la temperatura no baixi els 28°C en aquest primer dia
    - Controlar la temperatura amb el termòmetre
    - Si el forn no permet mantenir el llum obert podem escalfar aigua i posar-la en una tassa dins del forn, cada cert temps comprovem la temperatura i repetim el procediment si fa falta
  - Ho deixem fermentar 24 hores

### **SEGON DIA:**

- 200 grs de l'aigua fermentada de la poma (filtrada)
- 200 grs de farina Manitoba, W400 o W380
- Un taper o similar més alt que ample d'uns 22 cm alt x 8 cm base
  - Filtrem el contingut del pot de vidre, llencem la polpa i reservem l'aigua fermentada
  - Pesar l'aigua fermentada
  - En un bol hi posem l'aigua fermentada i el mateix pes de farina Manitoba
  - Barregem bé amb l'ajuda d'una cullera fins obtenir una mescla homogènia
  - Bolquem la massa a dins del taper (més alt que ample) i fem una marca amb un llapis (o posant una goma elàstica al voltant del taper) senyalant on arriba la massa i poder seguir el seu creixement
  - No tapem el recipient, la massa ha de poder respirar i la taparem amb un drap
  - Posem a dins del forn tancat però amb el llum obert. Ha d'estar a una temperatura entre 28°C i 30°C. Es important que la temperatura no baixi els 28°C en aquest segon dia
    - Controlar la temperatura amb el termòmetre
    - Si el forn no permet mantenir el llum obert podem escalfar aigua i posar-la en una tassa dins del forn, cada cert temps comprovem la temperatura i repetim el procediment si fa falta
  - Ho deixem fermentar 24 hores

### **TERCER i QUART DIA:**

- 200 grs massa mare
- 200 grs de farina Manitoba, W400 o W380
- una bossa de plàstic tipus zip o de congelar
- dos draps de cuina de cotó o lli
- una corda
- una cassola
  - Si la nostra massa mare evoluciona bé haurà d'haver duplicat o triplicat el seu volum. Sabrem fins on ha arribat abans de tornar a baixar per la marca que haurà deixat en comparació amb el senyal del volum inicial. Si la massa no ha arribat a com a mínim duplicar el volum inicial haurem de tornar a començar
  - Si ha anat bé, passarem a un bol de vidre 200 grs de massa mare i 200 grs de farina Manitoba
  - Ho treballem amb les mans per obtenir una massa sòlida, tindrà una textura molt seca i costarà integra-hi la farina, però a base d'anar pastant i fent reposos s'aconsegueix
  - Un cop tenim una massa homogènia l'enrotllem sobre si mateixa
  - Introduïm la massa dins d'un bossa de plàstic tipus zip o de congelar i l'emboliquem bé procurant que surti tot l'aire de l'interior de la bossa
  - Ara emboliquem la bossa amb un drap de cuina de cotó ben enrotllada i apretada
  - i després l'acabem de tornar a embolicar amb l'alta drap de cuina
  - Finalment lliguem el paquet amb una corda fent una lligada "tipus de la que es fa quan es lliga la carn per rostir a la cassola", amb els dos extrems però ben afermats
  - Col·loquem el paquet dins d'una cassola per pode tenir continguda la massa el cas que surti del paquet (pot passar)
  - Tapem la cassola i la deixem a dins del forn durant 48 hores. En aquest cas no cal tenir el llum del forn obert
  - Al llarg dels dos dies la massa creixerà molt i en les últimes hores començarà a perdre força

### **CINQUÈ DIA:**

- 200 grs massa mare
- 200 grs de farina Manitoba, W400 o W380
- 60..80 grs aigua. Entre el 30%-50% màxim d'aigua respecte al pes de farina
- un bol gran
- el corró

- Un taper o similar més alt que ample d'uns 22 cm alt x 8 cm base
  - Passades les 48 hores tindrem una massa mare més evolucionada i de color crema torrat
  - Destapem la massa i retirem la bossa de plàstic amb compte. Cas que no es pugui treure amb facilitat la tallem amb unes tisores
  - Agafem només la part interior de la massa rebutjant les parets exteriors que seran seques i tenen cèl·lules mortes que no ens interessin
  - Pesem la quantitat de massa mare que podem recuperar i llencem la resta
  - Barregem 200 grs de massa mare amb 200 grs de farina Manitoba i entre un 30% i un 50% màxim d'aigua a 30°C (aconsellable que per a 200 grs només hi posem entre 60-80 grs d'aigua). No passar-se amb l'aigua, estem fent una massa sòlida, si s'enganxa al marbre es que ens hem passat amb la quantitat l'aigua
  - Bolquem sobre el marbre i hi ho pastem bé fins a tenir una massa llisa i homogènia. Si es necessari anem alternant pastat i repòs. Durant les estones de repòs la taparem amb un drap per tal d'evitar que s'assequi
  - Un cop tenim una massa homogènia l'estirarem amb el corró per refinar-la
  - L'estirem i la plaguem en un plegat de tríptic i la tronem a estirar
  - Repetirem els estiraments i plegats en tríptic unes quantes vegades fins a aconseguir una textura suau i llisa. S'hauran d'anar fent estones de repòs perquè la massa es relaxi, ja que estarà molt tensa i costarà de refinar
  - Quan ja la tenim refinada, l'estirem i la plaguem aquest cop agafant els extrems llarg i plegant-los cap a l'interior (com quan fem una baguette).
  - La tornem a estirar per donar-li longitud (ara hauríem d'aconseguir una amplada una mica inferior a l'amplada del taper on la posarem)
    - Es important aconseguir que l'amplada final de la nostra massa mare sigui lleugerament inferior a l'amplada del taper on la guardarem pel bany en aigua. Així s'afavoreix que a l'hora que està continguda pugui reptar sense dificultats per les parets del recipient
  - Enrotllar la massa sobre si mateixa en una espiral sense deixar forats i donant-li una mica de tensió, estirant lleugerament abans d'enrotllar
  - Posem la massa dins del taper
  - La cobrim d'aigua a 14°C fins a cobrir la part superior de la massa
  - Deixem el taper a temperatura ambient durant 20-24 hores, sense tapar (hi podem posar un drap per evitar que ens hi entri res)

#### **SISÈ:**

- 200 grs massa mare
- 200 grs de farina Manitoba, W400 o W380
- 60 grs aigua. Entre el 30%-50% màxim d'aigua respecte al pes de farina
- un bol gran
- un plat
  - Es possible que abans de les 24 hores ja s'hagi començat a desintegrar
  - La massa haurà crescut bastant i surarà a la superfície amb l'aigua a sota. La part superior de la massa estarà resseca (normal) i la part inferior de la massa dins de l'aigua serà bavesca (també normal) . Podrem observar les primeres bombolles als laterals, senyal de que va agafant força. Tindrà una olor agradable a pa
    - Si al fons del taper a més de l'aigua hi ha una capa blanquinosa vol dir que la massa s'ha començat a desintegrar, senyal que ens hem passat en els temps de llevat dins de l'aigua, la massa es tornarà massa líquida i en perdrem molta quan voltegem el taper per treure la massa. Si es molt líquida la podem arribar a perdre tota.
  - Amb molt de compte retirem la part superior resseca de la massa mare
  - Tombem el taper al damunt d'un bol gran i posant la ma a la boca del taper per recollir la massa mare

- Eliminem la part bavosa de la massa mare i l'escorrem premen amb suavitat amb les mans per retirar l'excedent d'aigua (com si fos una esponja)
  - Si quan l'espremem es desfà també es senyal que ens em passat amb el temps de llevat dins l'aigua
- La deixem damunt d'un plat
- Pesem la massa mare
- Barregem dins d'un bol 200 grs de massa mare amb 200 grs de farina Manitoba i entre un 30% i un 50% màxim d'aigua a 30°C (aconsellable que per a 200 grs només hi posem uns 60 grs d'aigua). No passar-se amb l'aigua, estem fent una massa sòlida, si s'enganxa al marbre es que ens hem passat amb la quantitat l'aigua
  - Si tenim una massa poc consistent perquè ens hem passat amb els temps de llevat en aigua, ara a l'hora de pastar-la de nou hi posarem menys aigua. En lloc dels 60 grs n'hi posem 50 grs a menys i ho anem corregint
  - La massa mare un cop escorreguda, quan en tallem un tros per tornar-la a refrescar hem de tenir la impressió que es muscular i que ofereix una certa resistència quan l'estirem per trencar-la
- Bolquem sobre el marbre i hi ho pastem bé fins a tenir una massa llisa i homogènia. Si es necessari anem alternant pastat i repòs. Durant les estones de repòs la taparem amb un drap per tal d'evitar que s'assequi
- Un cop tenim una massa homogènia l'estirarem amb el corró per refinar-la
- L'estirem i la plaguem en un plegat de tríptic i la tronem a estirar
- Repetirem els estiraments i plegats en tríptic unes quantes vegades fins a aconseguir una textura suau i llisa. S'hauran d'anar fent estones de repòs perquè la massa es relaxi, ja que estarà molt tensa i costarà de refinar
- Quan ja la tenim refinada, l'estirem i la plaguem aquest cop agafant els extrems llarg i plegant-los cap a l'interior (com quan fem una baguette).
- La tornem a estirar per donar-li longitud (ara hauríem d'aconseguir una amplada una mica inferior a l'amplada del taper on la posarem)
- Enrotllar la massa sobre si mateixa en una espiral sense deixar forats i donant-li una mica de tensió, estirant lleugerament abans d'enrotllar
- Posem la massa dins del taper
- La cobrim d'aigua a 14°C fins a cobrir la part superior de la massa
- Deixem el taper a temperatura ambient durant 12-24 hores, sense tapar (hi podem posar un drap per evitar que ens hi entri res). Es possible que s'hagi de refrescar abans de les 12 hores.

#### **SETÈ a QUINZÈ DIA:**

- 200 grs massa mare
- 200 grs de farina Manitoba, W400 o W380
- 60..80 grs aigua. Entre el 30%-50% d'aigua respecte al pes de farina
- un bol
  - Durant els 9 dies següents repetirem el mateix procediment cada dia. Es possible que s'hagi d'anar refrescant cada 12 hores perquè ja tingui molta força i llevi de presa
  - Si lleva massa de pressa s'haurà de posar més freda l'aigua del bany, en lloc de a 14°C ho farem amb aigua a 4°C. L'aigua del bany, no l'aigua del refresc per pastar la massa que sempre serà a 30°C. Hem d'intentar que la massa arribi al seu punt ideal de refresc a les 12 hores de l'anterior i poder fer els refrescos cada 12 hores
  - A mesura que passen els dies anirem ajustant les fermentacions. Es possible que si la massa està molt compacta s'hagi de variar la quantitat d'aigua del refresc amb 80 ml en lloc dels 60 ml
  - AL FINAL D'AQUEST PROCÉS TINDREM UNA MASSA MARE SÒLIDA IDEAL per fer començar a fer els bagnetto i els tres refrescos finals per abans d'iniciar el pastat de la massa del panettone.

**Notes importants a tenir en compte quan la preparem la nostra massa mare sòlida.**

## La temperatura

Es necessari i molt important controlar la temperatura perquè el procés metabòlic es desenvolupi correctament per afavorir un entorn òptim per a la reproducció dels llevats la temperatura final ha d'estar entre els 26°C-30°C, això es important també pel correcte desenvolupament del gluten.

- Els llevats en un ambient de 0°C-4°C tindrà una activitat fermentativa nul·la.
- Els llevats en un ambient de 4°C-12°C presenten una desacceleració de la activitat fermentativa.
- Una massa mare freda, amb una temperatura per sota dels 22°C tindrà el gluten poc format i un procés fermentatiu més lent.
- En un ambient al voltant dels 23°C-28°C es dona un creixement exponencial dels llevats amb una alta producció de gasos.
  - Quan una massa amb llevats supera els 24°C, la seva capacitat fermentativa augmenta entre un rang de 1,8-12% per cada grau de més.
- Una massa mare per sobre dels 30°C tindrà una activitat enzimàtica massa elevada i tendirà a liquar-se.
  - A partir dels 32°C comença a evidenciar signes de descomposició.
- A una temperatura al voltant dels 35°C es produeix la màxima producció de gas i s'inicia el deteriorament progressiu dels llevats.

## **COM DETERMINAR LA TEMPERATURA DE L'AIGUA DELS REFRESCOS?**

Per aconseguir una massa mare ideal hem de tenir controlada la temperatura que agafa la massa al final del pastat i procurar mantenir-la entre els 23°C-28°C.

- La temperatura final de la massa està determinada per la temperatura de 4 factors que hi intervenen:
  - temperatura ambient de lloc : la poden saber exactament amb un termòmetre
  - temperatura de la farina: la podem controlar refrigerant
  - temperatura de l'aigua: la podem controlar refrigerant, posant glaçons o escalfant
  - EL calor proporcionat per la fricció de la pastadora: depèn del tipus de pastadora i de la consistència de la massa, una massa dura i seca s'escalfarà més que una massa suau. Per experiència les temperatures que generen les pastadores estan en un rang de:
    - pastadora de fricció: entre 6°C-9°C
    - pastadora d'espinal: entre 10°C-15°C
    - pastadora planetària: entre 15°C-19°C

Quina temperatura ha de tenir l'aigua del refresc per aconseguir una temperatura ideal desitjada de la massa?

Exemple:

- Primer hem de decidir quina temperatura volem que tingui la nostra massa mare al final del pastat: posem que decidim que volem que tingui 25°C.
- Mesurem la temperatura ambient: i es de 28°C
- Tenim una pastadora d'espinal, que genera entre 10°C i 15°C: suposem que escalfa 12°C
- La farina, la podem posar una estona a la nevera: i posem que la traiem a 25°C
- Per determinar a quina temperatura hi hem de posar l'aigua, fem:
  - Temperatura desitjada que agafi la massa  $\times 3 = 25 \times 3 = 75$
  - La suma de la temperatura ambient + la de la farina + la que genera la pastadora =  $28 + 25 + 12 = 65$
  - La temperatura de l'aigua haurà d'estar a:  $75 - 65 = 10^\circ\text{C}$
  - També hem de saber per cada 3°C de variació de la temperatura de l'aigua, ja sigui en sentit ascendent o descendent la temperatura final de la massa variarà 1°C en el mateix sentit.

**Un cop tenim la nostra massa mare sòlida la podem conservar indefinidament anant fent refrescos periòdics durant períodes de temps més llargs sense haver de fer refrescos cada dia**

Aquest primers 15 dies de refrescos diaris son inevitables però un cop tenim la nostra mare activada la podem conservar a la nevera entre 7 i 21 dies sense refrescar, tenint en compte que quan més temps passi en fred sense refrescar més acidesa agafarà.

Per conservar-la 7 dies:

- Farem un refresc habitual, com els que fem sempre, tipus 1:1:1
- La deixarem que suri a la superfície
- Refrigerar a 4°C

Per conservar-la 14 dies:

- Farem un refresc tipus 1:4:2
- La deixarem que suri a la superfície
- Refrigerar a 4°C

## **ELS TRES REFRESCOS PREPARATORIS FINALS ABANS D'INICIAR EL PASTAT DEL PANETTONE**

Abans de realitzar un bagnetto i els tres refrescos preparatoris hem de partir d'un massa mare sòlida, forta, estable i d'un comportament predictable. Es a dir, l'hauem d'haver estat refrescant diàriament d'acord ambles seves necessitats per tal de posar-la en marxa per afrontar la fermentació d'un massa com la del panettone.

La massa mare que prepararem per al bagnetto ha d'haver estat refrescada en un rang de 12h-14h abans en un entorn de temperatura ambient entre els 24°C-26°C per que tingui un estat òptim de maduresa.

### **El bagnetto**

Ara ja tenim una massa mare submergida en aigua i el primer que ens cal fer es un **"bagnetto"** a la massa mare. Es tracta de submergir la massa mare sòlida prèviament escorreguda en un nou bany d'aigua ensucrada en una proporció específica de:

- 3 part d'aigua / 1 part de massa mare / 0,0025 de sucre, durant 15-18 minuts màxim.
- exemple: 600 aigua / 200 farina / 0,5 grs de sucre
- exemple: 1000 aigua / 333 farina / 0,8 grs de sucre

Es convenient fer un bagnetto abans de començar a fer els tres refrescos finals. Si deixem que la nostra mare es torni a acidificar perquè estem uns dies sense refrescar-la podem fer una altre bany, però hem de tenir en compte que amb un bany ensucrat alhora que reduint l'acidesa també la debilitem. Per tant, si controlem bé els temps de repòs nocturns de la massa mare i no deixem que s'acidifiqui excessivament serà suficient fer-ho un sol cop.

El bagnetto es imprescindible si treballem amb una massa mare sòlida en sec (que no es el nostre cas). Si treballem amb una massa mare sòlida submergida se'n pot prescindir perquè la massa produeix més àcid làctic i es una massa amb menys acidesa però es recomanable si hem fet reposos nocturns dins de la nevera

### Com fem el bagnetto?

- Si treballem amb una massa mare sòlida seca: l'aigua serà a temperatura ambient amb durada de 15-18 minuts
- Si treballem amb una massa mare sòlida submergida: la temperatura de l'agua haurà de ser entre els 33°C-35°C i una durada de 15-18 minuts

Refrescos de la massa mare

Els refrescos de la massa mare s'han d'iniciar amb la massa en plena activitat. Si s'ha passat die a la nevera serà àcida i per reduir l'acideça hem de fer un bagnetto.

Si la massa mare no sura es senyal que hi ha massa activitat per part dels microorganismes i han provocat que sigui massa àcida. Per solucionar-ho aplicarem el que s'indica més vall a "Qualitat de la massa mare - Lievito molt fort".

## LA QUALITAT DE LA NOSTRA MASSA MARE

Un cop tenim una massa mare sòlida estable que ja porta un període de maduració perquè l'hem anar refrescant durant uns dies de forma habitual podrem avaluar la seva qualitat en funció d'algunes dades i després actuar, si cal. Com a mínim ha d'haver estat refrescada en les últimes 12 hores en un ambient de entre 24°C-26°C.

Hem de saber conèixer en quin estat està la nostra massa mare per poder corregir l'excessiva acidesa o la falta de força:

- **massa mare madura:**
  - tindrà un PH entre 4,1-4,3
  - serà aromàtica, de sabor dolç i lleugerament àcida
  - de color blanc cru
  - alvèols allargats
- **massa mare molt forta:** Es poden donar dues situacions massa mare forta però no àcida i massa mare forta i àcida.
  - **massa mare forta però no àcida:**
    - hi ha massa llevats i s'ha trencat l'equilibri amb els bacteris làctics
    - si una massa mare està llesta abans de les 3 hores es mala senyal, encara que no tingui una olor desagradable ni forta, vol dir que hi ha massa llevats
  - **massa mare forta i àcida:** s'està produint massa àcid acètic
    - notariem un sabor agre i amarg
    - tindrà un PH inferior a 4
    - color de tonalitat gris
    - consistència enganxosa
    - En aquest cas hauríem de sotmetre la massa mare a un **bagneto** de purga:
      - submergim 200 grs de massa mare en 600 grs d'aigua freda a 18°C amb 0,4 grs de sucre (2 grs de sucre / litre d'aigua)
      - mantenir-la al bany durant 15 minuts
      - escórrer i refrescar segons la proporció 1:2:1, es a dir 200 massa mare, 400 grs de farina W400 o W380 i uns 200-210 d'aigua
- **massa mare molt dèbil:**
  - tindrà un Ph entre 5 i 5,5
  - sense acidesa
  - gust dolç i olor que recorda a la farina
  - color blanc
  - pocs alvèols
  - Per reforçar-la procedirem a fer un **primer refresc:**
    - Segons la proporció 1:0,8:0,4, es a dir 250 grs de massa mare, 200 de farina i 90 grs d'aigua
    - Després **continuarem fent refrescos** tornant les quantitats d'aigua i farina que fèiem habitualment fins a tenir una massa mare de la consistència desitjada i que creixi 1+1/2 el volum inicial en unes 3 hores o 3 i 1/2 hores
- **massa mare agre:**
  - tindrà un PH molt baix
  - una olor picant i forta (pot recordar al formatge per l'excés d'àcid butíric)
  - sabor amarg
  - color gris fosc

- textura enganxosa
- En aquest cas hauríem de sotmetre la massa mare a un **bagneto** de purga:
  - submergim 200 grs de massa mare en 600 grs d'aigua freda a 18°C amb 0,4 grs de fructosa (2 grs de fructosa / litre d'aigua)
  - mantenir-la al bany durant 15 minuts
  - escórrer i refrescar segons la proporció 1:2:1, es a dir 200 massa mare, 400 grs de farina W400 o W380 i uns 200-210 d'aigua
- Després fer un **primer refresc** amb 225 grs de massa mare + 500 farina + 225 re rovells d'ou + 5 grs de sucre. El rovell d'ou i el sucre només els farem servir per aquest primer refresc
- Finalment **continuarem fent refrescos** tornant les quantitats d'aigua i farina que fèiem habitualment fins a tenir una massa mare de la consistència desitjada i que creixi 1+1/2 el volum inicial en unes 3 hores o 3 i 1/2 hores

### Com corregir l'acidesa de la massa mare

El procés de fermentació està molt influenciat per l'activitat bacteriana i depèn molt de la relació entre els dos àcids principals que hi intervenen: l'àcid làctic i l'àcid acètic.

### **Quan predomina l'àcid làctic**

Acostuma a ser degut a una presència de bacteris l'àctic homofermentatius però no sempre, es difícil de percebre a través de l'olfacte ja que al tractar-se d'un element no volàtil, es inodor. Només podem detectar la seva presència si provem la massa mara, que tindrà un sabor amarg i persistent, aquest sabor s'accentua després de la cocció.

Un excés d'àcid làctic ens provocarà:

- un **primer pastat** (primo impasto) **més dèbil**. Per solucionar-ho haurem de fer descansar la "massa mare sòlida" uns dies a la nevera, perquè passats els quals torni de nou la producció i l'activitat dels llevats.
- un **primer pastat** (primo impasto) **més enganxós**. Aquest problema el detectarem sobre tot a l'intentar fer el segon pastat, notarem una massa amb una elasticitat i extensibilitat que farà que la massa es dispersi durant el pastat en lloc de formar-se una bola, dificultant molt el procés de pastat. Si ens passa això s'ha d'actuar igual que en el cas anterior, es a dir, fer un descans de la massa mare durant 2-3 dies a a nevera.

- **Dificultat per a integrar els greixos a la massa mare fins al punt de dividir la malla de gluten**. L'estructura de la massa es pot veure influenciada per diferents factors com l'acidesa, les grasses i el pastat.

Perquè la massa s'aglutini bé ha d'haver-hi un equilibri de polaritat positiva i negativa de manera que a l'atraure's proporcionin consistència i capacitat de retenció a la malla de gluten per suportar la pressió dels gasos que es generen, el vapor i els greixos. L'àcid làctic que té polaritat positiva i si hi ha un excés de polaritat positiva, aquesta s'imposa sobre el gluten i llavors es crea una malla inestable que no pot suportar la pressió dels gasos ni la càrrega de grasses, la massa no s'aglutina i es torna impossible de treballar.

- **El panettone cuit es trenca quan el posem de cap per avall**. Pot passar que la massa tingui una acidesa làctica massa acusada però no el suficient per a no permetre integrar les grasses i llavors durant el pastat no ens n'haurem adonat i courem la peça. Però al posar-la de cap per avall es trenca i es produirà el despeniment de part del panettone del motllo de paper.

Això passa perquè la excessiva acidesa làctica de la massa ha impedit que el midó de la farina es gelifiqui produint-se un excés de dextrina, un midó no gelificat del tot no permet dotar a la massa d'una estructura òptima.

- **Una massa mare amb alvèols petits i rodons**. Si examinem bé la massa mare un cop acabats els refrescos podem detectar si s'ha produït un excés d'àcid làctic observant els alvèols interior, si son petits i rodons vol dir que hi ha un excés d'àcid làctic.

- **Què podem fer per equilibrar un excés d'àcid làctic?**

Hem d'actuar en totes i cadascuna de les fases de refresc i conservació de la massa mare, introduint accions que generin àcid acètic. Possibles solucions:

- **Pastat dèbil amb una progressiva pèrdua de força.** Hem d'induir la massa mare a que produeixi més heterofermentables i més àcid acètic. Refrescar la massa mare amb aigua més freda, entre 24°C-22°C, doncs les baixes temperatures afavoreixen el desenvolupament d'àcid acètic.
- **Descansos nocturns a baixes temperatures.** Submergir la massa mare en aigua a 4°C, o si es una massa mare en sec mantenir-la a 10°C.
- **Pastat molt enganxós.** Si el primer pastat ens resulta molt enganxós haurem de llençar-lo i tornar a començar. Tornar a fer els tres refrescos de la massa mare corregint el llevat en el 1er refresc dels 3 refrescos preparatoris. En el primer refresc hi afegirem 20 grs de rovell d'ou per cada 500 grs de massa mare sòlida. El rovell actua com amortidor absorbint l'excés d'acidesa.
- **Dificultat per integrar les grasses.** En aquest cas hem d'aturar la producció del panettone. Tornar a fer els tres refrescos de la massa mare corregint el llevat en el 1er refresc dels 3 refrescos preparatoris. En el primer refresc a més a més del 20 grs de rovell d'ou per cada 500 grs de massa mare sòlida augmentarem la farina en una proporció d'1 a 2. En el 2º i 3er refresc hi afegirem un 0,2% de sal respecte a la quantitat de farina. Seguirem les indicacions de temperatura per induir la producció d'àcid acètic.
- **Despreniment del producte un cop cuit.** La disminució del % d'aigua també facilita la disminució de l'acidesa arribant fins i tot a un 40% respecte del pes de la farina.
- **Alveolat petit i rodó.** Fer un bany (bagnetto) de la massa amb aigua freda a 19°C abans de fer els tres refrescos. El bany es fa amb 3 parts d'aigua per cada part de massa mare afegint-hi 2 gr de fructosa (no sucre) per cada litre d'aigua.

### Quan predomina l'àcid acètic

Es més fàcil d'identificar doncs es tracta d'un compost volàtil i per tant es pot detectar per l'olfacte. Té un olor acre i picant, el seu gust menys amarg que quan hi ha un excés de làctic però es perceptible a la punta de la llengua. En podem trobar amb les següents característiques:

Un excés d'àcid acètic ens provocarà:

- un **primer pastat** (primo impasto) **més resistent i poc extensible**. Es desenvolupa una malla de gluten molt forta, sent poc extensible i que s'esquinça.
  - **Un producte amb poc sabor**. L'acidesa acètica al ser volàtil es perd durant la cossiò però no desapareix del tot, i dona lloc a un producte amb poc sabor, amarg i amb matisos d'acidesa.
  - **Alvèols allargats**. l'activitat acètica sol anar acompanyada d'una major activitat dels llevats, el que produeix una producció i expansió de gasos amb un alveolat més llarg i més gran.
  - **Una major proliferació de fongs**. Dels dos tipus d'àcids, el que controla l'inici i l'acció dels altres microorganismes es l'àcid làctic. Pel que un excés d'àcid acètic redueix la capacitat de prevenir l'aparició de fongs en el producte final.
- **Què podem fer per equilibrar un excés d'àcid acètic?**  
En aquest cas el nostre objectiu serà la producció d'àcid làctic. Possibles solucions:
- **Estimular les condicions que afavoreixin la producció d'àcid làctic**. En la fase de refresc dissolem la massa mare en aigua tèbia abans d'incorporar-hi la farina.
  - **Augmentar el % d'aigua**. Arribant si fos necessari al 55% d'aigua respecte del pes final de farina.
  - **Pastar-ho bé**. Prestar especial atenció al grau de pastat de la massa mare en les fases de refresc.

**Per obtenir bons resultats es necessari mantenir un perfecte equilibri entre bacteris i llevats**

Per a tenir-ho sota control hem de seguir els següents passos:

- **Temperatura del pastat.** Procurar que sigui el més regular possible al voltant dels 27°C (no ha de variar d'entre els 26°C-28°C).
- **Temperatura de manteniment nocturn de la massa mare.** La temperatura ideal està entre els 16°C-18°C. Si treballem amb una massa mare sòlida submergida en aigua, aquesta ha de ser més aviat dura i seca perquè durant el repòs absorbirà aigua i tindrà tendència a desintegrar-se.
- **Temps de repòs nocturn.** Ens permet purificar la massa mare dels organismes nocius gràcies a l'excés d'acidificació que es genera. El temps ideal està entre 16-18 hores.
- **Percentatge d'hidratació i consistència de l'impast.** Una massa molt dura afavoreix un excessiu desenvolupament d'àcid acètic. Hi podem afegir un 4% d'aigua (44%-46% depenent de la farina) i pastar-ho molt bé, laminar i plegar la massa mare, tal i com es fa al refrescar, això ajuda a oxigenar-la i permet una millor reproducció dels llevats.

### ELS 3 REFRESCOS PREVIS A INICIAR EL PASTAT DEL PANETTONE

#### PRIME REFRESC

8:00 am - Una temperatura ambient entre 26°C-28°C

- 30 grs massa mare sòlida
- 30 grs farina Manitoba, W360, W380
- entre 12,6 - 10,5 ml aigua a 26°C-28°C (la quantitat dependrà de l'aigua que hagi absorbit en el bagnetto). La temperatura ideal de l'aigua del bany s'haurà de calcular abans de cada refresc.

#### SEGON REFRESC

11:45 pm - Una temperatura ambient entre 26°C-28°C

- 60 grs massa mare sòlida del primer refresc
- 60 grs farina Manitoba, W360, W380
- 25,2 ml aigua a 26°C-28°C. La temperatura ideal de l'aigua del bany s'haurà de calcular abans de cada refresc.

#### TERCER REFRESC

15:45 pm - Una temperatura ambient entre 26°C-28°C

- 140 grs massa mare sòlida del segon refresc
- 140 grs farina Manitoba, W36
- 59 ml aigua a 26°C-28°C. La temperatura ideal de l'aigua del bany s'haurà de calcular abans de cada refresc.