

Conservation du beurre

La conservation du produit fini est un critère de qualité fortement lié à d'autres caractéristiques du produit, telles que l'humidité et sa répartition dans la masse, ou l'acidité. Ce critère a une très grande importance à la fois pour les consommateurs et pour les producteurs. De façon générale, tout ce qui va favoriser l'augmentation de l'humidité dans le produit ou sa mauvaise répartition risque d'avoir un impact négatif sur la conservation.



Alimentation

Race

Traite et sockage du
lait

Ecrémage



Quantité de MG dans la crème

- Une crème trop riche en MG se barattera plus rapidement et le beurre aura tendance à garder du babeurre, engendrant un problème d'humidité et de conservation.



Analyse de la MG de la crème, objectif : 40-45 %. Observation du tombé de la crème au sortir de l'écrémeuse : la crème doit tomber avec une pente de 15 % par rapport à la verticale.

► Régler la vis de l'écrémeuse à condition que l'écrémage se fasse toujours à la même température (34°C). En actions correctives, ajouter du lait écrémé dans la crème juste après écrémage et veiller à réaliser un bon mélange. Le volume ajouté dépend de l'objectif de MG dans la crème, du taux de MG réel de la crème et en suivant le principe de la croix des mélanges.

Passage de boues dans le lait lors de l'écrémage

- En cas de capacité d'écrémeuse non adaptée au volume de lait, il y a un risque de passage des boues potentiellement contaminantes dans le lait écrémé.



Surveiller l'épaisseur de la quantité de boues dans l'écrémeuse lors du nettoyage ; surveiller l'écrémage (notamment sa durée). Remarque : les boues peuvent donner des informations sur l'état sanitaire du troupeau et la qualité de l'hygiène de traite.

► Respecter les préconisations du constructeur. Démontez et nettoyez l'écrémeuse avant la fin.

Ensemencement



Quantité et qualité de ferment

- Le non ensemencement ou des ferments non adaptés peuvent entraîner des défauts d'acidification qui ont un impact sur la conservation (**Cf. en annexe 1 le document sur les bases de la fabrication du beurre**).



pH, acidité de départ de 6,8 à 6,7. pH objectif de fin de maturation de 4,7 à 5,2, analyse bactériologique de la crème : *E. Coli* < 10 UFC/g et coliformes totaux <=20-40 UFC/g.

- Possibilité de ne pas ensemencer si la crème est saine en *E.coli*, coliformes et si l'acidification naturelle est suffisante. Sinon, ensemencer rapidement (pour assainir) la crème en ferment lactique de nature (Ferments mésophiles homo (5%) et hétérofermentaires (95%)) et dose adaptées par rapport au volume et à la richesse en MG de la crème (préconisations du fournisseur et conditions de travail du producteur- en théorie, la dose se calcule sur le lait écrémé présent dans la crème; plus le taux de MG est élevé, plus la dose devra être importante). Revoir les paramètres d'ensemencement (moment, dose et nature) si nécessaire. Il est possible d'utiliser du babeurre, ou du lactosérum de fromage blanc de bonne qualité (sanitaire) comme ferments indigènes (dosage : 1 l pour 30 à 50 l de crème).

Maturation biologique



Manque d'acidité lors de la maturation biologique

- Une crème trop fraîche non acidifiée engendrera des problèmes de barattage, une protection insuffisante du beurre, des problèmes de lipolyse et d'oxydation, l'absence d'arôme (si pH>5,5).



Durée de maturation biologique (sans maturation physique) et pH final objectif : entre 12 à 24 heures, 10 à 15°C, pH final objectif de 4,7 à 5,2. Avoir un temps suffisamment long entre 5,5 et 4,8 pour la production de diacétyle.

- Adapter la durée et la température de maturation afin d'obtenir une bonne acidité. Pour favoriser la production d'arôme, il faudrait oxygéner la crème par agitation lente à partir du moment où le pH atteint 5,5. Ainsi, lorsque la crème est déplacée du local de maturation à la chambre froide, il est conseillé de l'agiter. Si l'acidité est insuffisante pour la fabrication en cours, laisser mûrir plus longtemps. Pour les fabrications suivantes, revoir les paramètres de durée et de dose de ferments.

Excès d'acidité lors de la maturation biologique

- Une crème trop acide perd de l'arôme (diacétyle transformé en acétoïne) et est susceptible de s'oxyder.



Surveiller le pH : ne pas descendre en-dessous de 4,7.

- Si ce pH est déjà dépassé pour la fabrication en cours, il n'y a pas de solution corrective. Revoir la dose de ferments et la température de maturation pour les fabrications suivantes.

Maturation physique

Préparation avant barattage

T°C de la crème lors de la préparation avant barattage

- Une crème trop chaude (> à 14°C en hiver, >12°C en été) ne permettra pas de distinguer les différentes étapes du barattage essentielles à la qualité du produit fini, notamment l'arrêt au stade grain maïs ; à l'inverse une T°C trop faible engendrera des temps de barattage trop importants.



Température de la crème : elle doit être comprise entre 8 et 10°C en été et entre 10 et 12°C en hiver.

- Adapter la température de barattage en fonction de la saison (crème plus riche en acides gras haut point de fusion l'hiver) et de la température ambiante.

Barattage



Durée de barattage

- Une augmentation de la taille du grain est favorable à l'arôme du produit. Cependant, un barattage excessif peut avoir pour effet la réintégration de babeurre à la masse de beurre (avec augmentation du taux d'humidité dans le produit). Ceci peut générer une plus grande fragilité par rapport à l'oxydation et à la conservation.



Arrêt du barattage au stade grain de maïs (5 à 8 mm) tout en commençant à voir apparaître le babeurre et en respectant une durée de barattage entre 20 et 40 minutes (selon le taux de MG, d'acidité, de remplissage de la baratte ; la forme de la baratte, sa vitesse de rotation ; le taux de cristallisation (25 solide/75 liquide) et la température de la crème).

► Si le stade d'arrêt est déjà dépassé pour la fabrication en cours, il n'y a pas de solution. Pour les fabrications suivantes, surveiller attentivement le stade d'arrêt.

Niveau de remplissage de la baratte

- S'il y a une trop faible quantité de crème par rapport à la capacité de la baratte, la crème est mal battue et cela provoque des pertes de rendement ou encore un barattage partiel de la crème (= résidu de crème dans le babeurre, dangereux au niveau de la conservation si la crème n'est pas acide).



Quantité de crème : Remplissage de la baratte au minimum au tiers de sa capacité et au maximum aux deux tiers de sa capacité.

► Adapter la quantité de crème en fonction de la capacité de sa baratte. Choisir une baratte adaptée aux volumes transformés.

Lavage



Quantité d'eau de lavage

- Laver avec de l'eau en quantité insuffisante empêche un lavage correct des grains de beurre. Le babeurre est alors re-mélangé dans la masse, ce qui engendre des problèmes de conservation par des fermentations secondaires.



Quantité d'eau pour le lavage.

► La quantité d'eau pour un lavage doit être au minimum égale à 1,5 fois la quantité de crème mise en jeu. L'eau doit recouvrir complètement les grains, qui doivent flotter quasiment au dessus de l'axe de la baratte.

Température de l'eau de lavage

- Laver avec de l'eau à une température inadaptée empêche un lavage correct des grains de beurre. Le babeurre est alors remélangé dans la masse, ce qui engendre des problèmes de conservation. Le beurre peut être trop mou pour le malaxage si l'eau est trop chaude.



Température de l'eau de lavage : elle doit être à la même T°C que la crème en début de barattage (donc 8-10°C en été et 10-12°C en hiver)

► Adapter la température de l'eau de lavage en fonction de la saison et de la température ambiante. En été, il est parfois difficile de maîtriser la température d'eau sortie du réseau. Il est alors possible de stocker des seaux d'eau en chambre froide ou de faire refroidir de l'eau via un tank à lait inutilisé ou de prévoir des gros glaçons à laisser dans les seaux d'eau (attention à ne pas mettre les glaçons en contact direct avec la crème ou le beurre, en raison du risque de chocs thermiques et de lipolyse=rancissement précoce).

Qualité de l'eau de lavage

- La qualité de l'eau est importante : si elle est contaminée par des bactéries d'altération voire pathogènes, ou contient des odeurs fétides, la matière grasse du beurre prendra l'odeur et le goût de cette eau. Si elle est contaminée par des métaux polluants (cuivre <0,05 ppm, fer <0,3 ppm), cela peut entraîner une oxydation de la matière grasse.



Analyse de l'eau.

► L'eau doit être potable et de bonne qualité bactériologique et organoleptique.

Malaxage

**Malaxage**

• Malaxer insuffisamment ne permet pas une bonne répartition de l'eau restante, de l'air, des composants non gras/gras et engendre des poches d'oxydation dans la masse de beurre (« beurre qui pleure » à la coupe).



Test du papier Waton : l'eau doit être répartie de manière uniforme et de manière microscopique dans la masse (**cf. mode de réalisation du test en annexe 2**). Il ne doit plus y avoir d'eau résiduelle à la coupe sur la surface du produit.

► Avoir une T°C adaptée (au niveau de la crème et des eaux de lavage) et un bon égouttage en amont pour favoriser le malaxage. Malaxer suffisamment longtemps. Réajuster la température des grains de beurre (par un trempage dans de l'eau froide) pour prolonger le malaxage.

Salage

Moulage

Conditionnement

Opacité du papier d'emballage

• En fonction de l'opacité du papier d'emballage, c'est-à-dire sa capacité à laisser passer la lumière, un léger croûtage du beurre peut apparaître à la surface, et entraîner un goût oxydé.



Grammage du papier (\approx son épaisseur)

► Choisir un papier dont le grammage est supérieur à 45 g/m² (une feuille de papier « standard » a un grammage de 80 g/m²). Adapter l'opacité du papier en fonction du produit.

Stockage

**Stockage au froid**

• Un stockage prolongé au-delà de 6°C diminuera la capacité de conservation du produit en permettant le développement de certaines flores pathogènes. De plus, le développement de mauvais goût peut s'accroître si le beurre contient des microorganismes producteurs de lipases microbiennes (phénomène de rancissement).



Test organoleptique sur le beurre : beurre avec bon goût et bonne odeur de crème fraîche/goût noisette. Vérification de la température de stockage et de la rapidité de refroidissement du produit.

► Maintenir à une température $\leq 6^\circ\text{C}$.

Pour en savoir plus :

- ARVD Nord Pas de Calais Picardie, Institut de l'Élevage, 2005. Plaquette de 7 pages et panneau plastifié à afficher en atelier « comment tirer le meilleur rendement de votre beurre de ferme ? ». Disponible sur le site de l'Institut de l'Élevage, domaine technique "Produire et transformer du lait - Produits fermiers.
- Annexe 1 - Beurre : Les bases sur la fabrication du beurre.
- Annexe 2 - Beurre : Le papier waton.
- Duzed Philippe, François Martine, Simon Daniel. Transformer les produits laitiers frais à la ferme (édition 2010). Educagri Editions, Paris. 235 pages.
- Dunand C, 2009. Production de beurres fermiers et artisanaux. Partie 1 : La matière grasse, une matière première complexe. Revue des ENIL, 304, 13-17.
- Dunand C, 2010. Production de beurres fermiers et artisanaux. Partie 2 : La préparation des crèmes, une étape d'optimisation pour la production du beurre. Revue des ENIL, 305, 16-20.



Association des Vendeurs Directs
de Produits Laitiers de Haute-Normandie

