la forme B de la caséine domine (comme en Normande, Montbéliarde et Jersiaise). Pour la β-lactoglobuline, la forme B domine également (comme en Normande) ; ces deux formes de caséines sont associées à **une meilleure aptitude fromagère.**

En conclusion, le lait de Bretonne Pie Noir se révèle avoir une très bonne aptitude à la transformation fromagère et crémière (taux, rapport caséines/protéines, minéraux, taille des caséines et des globules gras). Sur le plan nutritionnel, le lait de BPN est également très intéressant car riche en minéraux, en acides mono et polyinsaturés, avec un rapport optimal entre Oméga 3 et Oméga 6, et une digestibilité augmentée. Les laits sont également beaucoup plus jaunes que ceux des races classiques ; pour la Bretonne Pie Noir, la teneur en Bêta-carotène (antioxydant) du lait serait en partie responsable de cette couleur.

Merci à tous les éleveurs ayant fourni des échantillons pour cette étude.

Cette étude a été réalisée par l'INRAe sous la direction de la Fédération des Races de Bretagne grâce au soutien de la Fondation de France et son programme « Ecosystème, Agriculture et Alimentation » 2016 et 2017.

Retrouvez les points de vente de nos produits sur notre site web :

www.bretonnepienoir.com

Pour aller PLUS LOIN

Les caractéristiques complètes du lait de Bretonne Pie Noir

Un lait particulièrement fromageable

La matière utile du lait

Les taux protéiques et de matières grasses présents dans le lait de BPN présagent **de très bons rendements fromagers.**

Le rapport TB/TP idéal pour la qualité du fromage se situe entre 1,15 et 1,20. Ce ratio joue sur le niveau d'égouttage, le rapport « gras/sec » qui conditionne la texture et le développement des arômes. Celui de la BPN est légèrement supérieur. Ainsi, en fonction des produits laitiers réalisés, l'excès de matière grasse sera à prendre en compte.

La composition du lait en matières azotées

Le lait de BPN est riche en protéines, constituants les plus importants de l'alimentation humaine.

Les protéines jouent également un rôle essentiel dans le goût et la texture des produits laitiers. Les protéines du lait regroupent les caséines et les protéines solubles. Le lait de BPN présente une très forte quantité de caséines, composantes qui expliquent environ 80% des variations des rendements fromagers. La teneur en protéines du lactosérum est aussi supérieure, ce qui a des effets bénéfiques sur la santé (métabolisme musculaire notamment).

	Bretonne Pie Noir	Holstein	Normande
Taux Butyreux (TB), g/kg	**44,4**	40	42,6
Taux Protéique (TP), g/kg	**34,5**	32.2	34,8
Rapport TB/TP	**1,29**	1.24	1,22
Rendement présure MS, %	**73,9 (max 85,6)**	47,8 à 78,3	/
Rendement lactique MS, %	**68,2**	59,4	61,5
Temps coagulation, min	**10,6**	9,5	8,3
Protéines solubles, g/kg	**5,63**	4.3 à 4.9	/
Caséines, g/kg	**28,4**	23 à 25	24,9 à 27,7
Rapport caséines/protéines, %	**83,5**	81,1 à 83,1	82,5 à 83,5
Diamètre caséines, nm	**127**	171 à 207	173 à 201
Diamètre globules gras, µm	**4,36**	4,0 à 4,14	4,24
Calcium total, mg/kg	**1 356**	1 217 à 1 275	1 298
Phosphore total, mg/kg	**1 030**	912 à 950	988

La taille des globules gras et des caséines

La matière grasse se trouve dispersée dans le lait sous forme de globules sphériques, les globules gras (GG), qui sont susceptibles par leur taille de modifier l'aptitude de transformation du lait. **Les globules gras du lait de BPN sont bien plus gros que ceux d'autres races !**

Les laits à gros GG ont de meilleurs rendements en termes d'écrémage. Dans le cas des fromages, les petits GG s'intègrent mieux au réseau protéique et sont responsables d'une plus forte rétention d'eau. Cela peut provoquer une plus forte sensibilité durant l'affinage de certains fromages.

Les caséines se retrouvent dans le lait sous forme de micelles. Les différences dans la taille des micelles de caséine peuvent affecter la transformation du lait, en particulier la fabrication du fromage. **Plus elles sont petites, meilleure est la coagulation. C'est le cas pour le lait de BPN !**

Un lait aux belles couleurs

Le lait de BPN est naturellement plus jaune que ceux des races spécialisées. On observe cette différence à partir du lait cru mais également pour la crème ou le beurre. Cette couleur est en partie due à une forte teneur en ß-carotène du lait. Le ß-carotène est un antioxydant, protégeant notre organisme du vieillissement prématuré de nos cellules.

Composition du lait en minéraux

Les minéraux, outre leur importance pour la santé, ont aussi une importance pour le rendement fromager. Plus il y a de minéraux liés aux caséines, plus le lait coagule rapidement, et plus on observe la formation d'un réseau serré et structuré. **La composition en minéraux du lait de BPN est remarquable.**

Aptitude fromagère

Outre la taille favorable des caséines, la mesure des rendements lactique et présure démontre d'excellents rendements fromagers des laits de Bretonne Pie Noir !

Le temps de coagulation est toutefois plus long. Les laits qui coagulent lentement tendent à former des gels mous, d'égouttage difficile.

Enfin, la composition en caséines du lait est aussi favorable à la fromageabilité. Pour la caséine de type κ,