

Aa

AGRICULTURE
D'AUJOURD'HUI

Sciences
Techniques
Applications

Les productions laitières

volume 1

Les bases de la production

G. Charron

lavoisier
TEC
&
DOC

J.b. baillière

Table des matières

Avant-propos	III	1.4.1. Elevage - Précocité -	
Présentation	XI	1.4.2. Reproduction - 1.4.3. Engraissement	
PARTIE I - L'ÉCONOMIE LAITIÈRE		1.5. Sélection et orientation de la race	37
EN CHIFFRE	3	1.5.1. Organisation de l'amélioration génétique - 1.5.2. Sélection des reproducteurs - 1.5.3. Orientation de la race - 1.5.4. Résultats de la sélection	
1. Production laitière mondiale	3	2. La race Normande	43
1.1. Les bovins laitiers	4	2.1. Origine et milieu d'exploitation	43
1.2. Les chèvres	5	2.2. Standard	44
1.3. Les brebis laitières	5	2.3. Aptitude	45
2. Production laitières dans la C.E.E.	5	2.3.1. La richesse du lait en matière protéique : qualité laitière exceptionnelle de la Normandie - 2.3.2. Une production de viande diversifiée - 2.3.3. Pas d'opposition génétique entre producteurs - 2.3.4. Injecter le potentiel génétique maximum - 2.3.5. Qualification des reproducteurs - 2.3.6. Orientation de la race - Maintien du type mixte - 2.3.7. La Normande adaptée au contexte de production lait-viande européen - 2.3.8. La Normande s'exporte bien	
3. Situation actuelle et potentielle en France	10	3. La race montbéliarde	49
3.1. Bovins laitiers	10	3.1. Le milieu d'exploitation ...	49
3.1.1. Evolution - 3.1.2. Evolution des races - 3.1.3. Répartition géographique		3.2. Origine et historique	50
3.2. Les chèvres	16	3.3. Implantation et effectif ...	51
3.3. Les brebis laitières	17	3.4. Standard	52
Bibliographie	19	3.5. Utilisation de la race	52
PARTIE II - ESPÈCES ET RACES LAITIÈRES	21	3.6. Aptitudes - Résultats	52
A. VACHES LAITIÈRES	24	3.6.1. Production laitière - 3.6.2. Conformation de la mamelle - 3.6.3. Vitesse de traite - 3.6.4. Production de viande - 3.6.5. Qualité d'élevage	
1. La race Française frisonne	24		
1.1. Origine et évolution	24		
1.2. Situation et importance	26		
1.3. Caractéristiques zootechniques	30		
1.3.1. Généralités - 1.3.2. Production laitière			
1.4. Autres caractéristiques zootechniques	33		

3.7. Organisation de la sélection	56	8.1.1. Une population limitée	
3.8. Diffusion de la race Montbéliarde	57	8.2. Des caractéristiques particulières	75
4. La pie rouge de l'Est	58	8.2.1. L'amélioration génétique : d'abord la rusticité - 8.2.2. Une rusticité à toute épreuve - 8.2.3. Une adaptation solide aux variations brutales - 8.2.4. Une marcheuse infatigable - 8.2.5. Une production laitière riche et équilibrée - 8.2.6. Une production de viande intéressante	
4.1. Origine	58	8.3. Mode d'emploi	78
4.2. Situation de la pie rouge de l'Est	58	8.3.1. Alimentation. Une exceptionnelle capacité à transformer les fourrages grossiers	
4.3. Le standard	59	9. La race de salers	79
4.4. Aptitude	60	9.1. Origine et caractéristiques	79
4.4.1. Production de lait - 4.4.2. Production de viande		9.2. Standard	79
4.5. Le programme de sélection pie rouge de l'Est	62	9.3. Qualités d'élevage	80
4.5.1. Les mères à taureaux - 4.5.2. Les pères à taureaux		9.3.1. Aptitude à la marche - 9.3.2. Résistance au climat - 9.3.3. Résistance aux variations alimentaires - 9.3.4. Longévité - Fécondité - 9.3.5. Aptitude au vêlage - 9.3.6. Production de lait (système traditionnel) - 9.3.7. Production de viande (système allaitant)	
4.6. Perspectives d'avenir	63	9.4. Zone d'élevage et expansion	83
5. La pie rouge abondance	63	9.5. Organisation des éleveurs	83
5.1. Caractéristiques	64	10. La Rouge Flamande	83
5.2. Qualités	64	10.1. Origine et historique	83
5.2.1. La production de lait - 5.2.2. Production de viande		10.2. La Rouge Flamande de nos jours	84
5.3. Effectifs	66	10.3. Les croisements	85
6. Race brune	66	10.3.1. La Rouge Danoise - 19.3.2. La Rouge Belge	
6.1. Origine et extension	66	10.4. La Rouge Flamande race régionale	86
6.2. Objectifs de sélection - Programme d'amélioration génétique	67	11. La race Jersiaire	87
6.3. Aptitudes	69	11.1. Implantation et effectif	87
6.3.1. Une production laitière de haut niveau et dès la première lactation - 6.3.2. Une aptitude à l'engraissement digne des meilleures races mixtes et une qualité de viande reconnue - 6.3.3. Des qualités morphologiques évidentes - 6.3.4. Des qualités d'élevage recherchées - 6.3.5. Présente sur tous les continents, la Brune bénéficie également de facultés d'adaptation exceptionnelles		11.2. Qualités	87
7. La race pie rouge des plaines ...	71	11.3. Aptitude	88
7.1. Historique	71	12. La race bovine vosgienne	89
7.2. Standard	73	12.1. Historique	89
7.3. Résultats de productions ...	73	12.2. Effectifs	89
7.3.1. Production de lait - 7.3.2. Production de viande		12.3. Situation géographique ...	89
8. La race tarine	74	12.4. Standard	89
8.1. Historique	74	12.5. Principales qualités	89

12.6. Plan de relance	90	2.6. Organisation de la sélection.	105
12.7. Performances laitières ...	90	3. La race Corse	105
12.8. Programme d'amélioration génétiq ue	91	3.1. Aptitudes générales	105
12.9. Production de viande	91	3.2. Standard	106
12.10. Commercialisation des reproducteurs	92	3.3. Importance et extension	106
13. La race Bretonne pie noire	92	3.4. Système d'élevage et type de production	106
13.1. Historique	92	3.5. Aptitudes d'élevage des femelles	107
13.2. Standard	92	3.6. Programme de sélection	107
13.3. Intérêt et originalité ...	93	<i>Bibliographie</i>	108
13.4. Evolution de la race	95	<i>Partie III - LA LACTATION</i>	109
13.5. La plan de sauvegarde	95	A. VACHES LAITIÈRES	111
B. CHEVRES	96	1. Anatomie de la mamelle	111
1. L'alpine	97	1.1. Morphologie de la mamelle ...	111
1.1. Origine et caractéristiques.	97	1.1.1. La mamelle - 1.1.2. Les trayons	
1.1.1. Format et mensurations		1.2. Différents tissus de la mamelle	112
2. La Saanen Française	98	1.2.1. La peau - 1.2.2. Le tissu élastico-musculaire - 1.2.3. Le tissu conjonctif - 1.2.4. Le tissu sécrétoire ou glande mammaire - 1.2.5. Le tissu circulatoire - 1.2.6. Le système nerveux	
2.1. Origine et caractéristiques.	98	1.3. Cytologie de la sécrétion lactée	113
3. La Poitevine	99	2. Physiologie de la lactation	114
3.1. Caractéristiques	99	2.1. Développement de la mamelle .	114
4. Chèvres Corses	99	2.1.1. Différents stades	
4.1. Caractéristiques	99	2.2. Déclenchement de la sécrétion lactée	115
C. BREBIS LAITIÈRES	100	2.3. Entretien de la sécrétion lactée	115
1. La race Lacaune	100	2.4. Tarrissement	116
1.1. Standard	100	2.5. Courbes de lactation	116
1.2. Origine et historique	101	3. Composition du lait	117
1.3. Importance et extension	101	4. La traite	118
1.4. Organisation de la race et programme de sélection	101	4.1. Généralités	118
1.4.1. L'UPRA - 1.4.2. Programmes d'amélioration génétique		4.2. Physiologie de la traite ...	119
2. Les races laitières des pyrénées Basco Béarnaise. Manech tête noire - Manech tête rousse	102	4.3. La préparation de la mamelle avant la traite	120
2.1. Aptitudes générales	102	4.4. Evolution et importance des différentes techniques	121
2.2. Standard	102	4.5. Les salles de traite	127
2.3. Importance et extension	104		
2.4. Système d'élevage et type de production	105		
2.5. Aptitudes de reproduction des femelles	105		

4.5.1. Différents types - 4.5.2. La cadence de traite - 4.5.3. Aménagement du bloc traite	
4.6. Economie de main-d'oeuvre à la traite	135
4.6.1. Les indicateurs de fin de traite - 4.6.2. Le décrochage automatique - 4.6.3. L'organisation du travail - 4.6.4. Suppression de la traite une fois par semaine	
4.7. L'hygiène de la traite	139
4.8. Machine à traire et qualité du lait	141
4.8.1. L'installation - 4.8.2. L'entretien de la machine	
4.9. Conservation du lait	144
4.10. La collecte du lait	144
B. CHEVRES ET BREBIS LAITIÈRES	146
1. Anatomie de la mamelle	146
1.1. Morphologie de la mamelle	146
1.2. Développement de la mamelle	147
2. Composition du lait	147
3. La traite	149
3.1. Pratique de la traite	149
3.2. Les salles de traite	149
3.2.1. Pour la brebis - 3.2.2. Pour la chèvre	
C. LA QUALITÉ DU LAIT	155
1. La qualité bactériologique	155
1.1. Les mammites	155
1.2. La flore banale	155
1.3. Les germes	155
1.4. Les résidus d'antibiotiques	155
1.5. Produits résiduels	155
2. La qualité biochimique	156
2.1. Au niveau des constituants	156
2.2. Au niveau de l'état physico-chimique de ces constituants	156
2.2.1. La matière grasse - 2.2.2. La matière protéique	
2.3. Amélioration des taux butyreux et protéique	157
2.3.1. Les facteurs non alimentaires - 2.3.2. Les facteurs nutritionnels - 2.3.3. Les effets spécifiques des aliments sur les taux	
Bibliographie	159
Partie IV - L'ALIMENTATION	161
A. VACHES LAITIÈRES	163
1. Besoins	163
1.1. Généralités	163
1.2. Besoins et apports journaliers	164
1.2.1. L'entretien - 1.2.2. La production de lait - 1.2.3. Les besoins pour la gestation - 1.2.4. Les besoins de croissance	
1.3. Prévision des quantités d'aliments consommés	165
2. La vache laitière dans le système fourrager	166
2.1. Généralités	166
2.2. Les facteurs du système	167
2.2.1. Les animaux - 2.2.2. Les fourrages	
2.3. Différents types de systèmes fourragers	169
2.3.1. Système laitier unique - 2.3.2. Système laitier : vache + chèvre - 2.3.3. Système laitier associé à d'autres productions animales - 2.3.4. Systèmes laitiers associés à des productions végétales pour la vente - 2.3.5. Systèmes laitiers associés à d'autres productions végétales et animales - 2.3.6. Système laitier hors sol	
2.4. Les éléments du système fourrager	172
2.4.1. Le calendrier fourrager et les besoins des troupeaux - 2.4.2. L'assolement fourrager - 2.4.3. Le bilan fourrager	
2.5. Choix des types de fourrage	176
2.5.1. Les prairies permanentes - 2.5.2. Les prairies cultivées - 2.5.3. Le maïs-fourrage	
2.6. Principaux fourrages annuels	181
2.6.1. Choux et colzas fourragers	181
2.6.2. Betteraves fourragères - 2.6.3. Les sorghos fourragers	
2.7. Périodes d'alimentation	183
2.7.1. Estivales - 2.7.2. Hivernales	
3. La complémentation de la vache laitière	194
3.1. Quantité de concentrés	194

3.1.1. Vaches en première lactation	
3.2. Distribution du concentré ..	198
4. Problèmes alimentaires posés par les vaches laitières à haut potentiel de production	201
4.1. Capacité d'ingestion (CI) ..	201
4.1.1. Facteurs de variation	
4.2. L'ingestibilité de la ration ..	203
4.2.1. Effet au niveau alimentaire - 4.2.2. Effets sur la teneur en énergie métabolisable - 4.2.3. En conclusion	
4.3. Particularité du métabolisme énergétique	204
4.3.1. Mobilisation des réserves corporelles - 4.3.2. Sécrétion du lait et formation des réserves 4.3.3. Conséquences pratiques	
4.4. Particularité du métabolisme azote	206
4.4.1. Synthèse microbienne - 4.4.2. Nature des apports - 4.4.3. Nutrition azotée en début de lactation et réserves protéiques	
B. CHEVRES	207
1. Besoins	207
2. La chèvre dans le système fourrager	213
2.1. Les particularités fourragères pour la chèvre	214
2.1.1. Pâturages - 2.1.2. Affouragement à l'auge - 2.1.3. Les stocks de fourrages	
3. Les concentrés	215
3.1. Exemple de ration d'hiver ..	216
3.2. En période estivale	216
Conclusion	216
C. BREBIS LAITIÈRES	219
1. Besoins	219
2. Les brebis laitières dans le système fourrager	224
2.1. Système fourrager dans le bassin laitier de Roquefort. 224	
2.1.1. En période hiver-printemps 224	
2.1.2. Période d'été	
2.2. Système fourrager dans les pyrénées atlantiques	227
2.2.1. En hiver - 2.2.2. Au printemps-été	
2.3. Système fourrager en Corse..	228
Bibliographie	229
Partie V - REPRODUCTION - SÉLECTION	231
A. VACHES LAITIÈRES	233
1. La reproduction	233
1.1. Chaleurs	235
1.1.1. La surveillance des chaleurs - 1.1.2. Quelles règles à suivre pour un dépistage efficace des chaleurs - 1.1.3. Cas particuliers - 1.1.4. Anomalies dans les chaleurs	
1.2. Maîtrise des cycles sexuels. 239	
1.2.1. Application pratique	
1.3. La transplantation d'embryons	241
1.4. Fécondation	249
1.5. Diagnostic de gestation	254
1.6. La fécondité - fertilité ...	255
2. La sélection	260
2.1. Le contrôle laitier	260
2.2. Choix des femelles	269
2.2.1. Définition des critères	
2.3. Utilisation des taureaux ...	271
2.3.1. L'effet de testage	
2.4. Les plans d'accouplement ...	277
2.5. Autres facteurs d'amélioration	279
2.5.1. La sélection sur la vitesse de traite	
2.6. Filiation des animaux - livres zootechniques et généalogiques	279
2.6.1. Immatriculation des cheptels - 2.6.2. L'identification des animaux - 2.6.3. D'autres identifications de travail - 2.6.4. La déclaration de naissance - 2.6.5. Le livre zootechnique 2.6.6. Les livres généalogiques - UPRA	
B. CHEVRES	289
1. La reproduction	289

1.1. Période	289	3.1.4. La période post-sevrage	
1.2. Age à la reproduction	289	3.2. De 6 mois au vêlage	316
1.3. Les chaleurs	289	3.2.1. Croissance des génisses et répercussion sur la production -	
1.4. La saillie ou insémination ..	291	3.2.2. Alimentation - 3.2.3.	
1.5. La fécondation-gestation ...	292	Adapter les concentrés aux besoins	
2. Sélection	292	3.2.4. Maîtriser le parasitisme -	
2.1. Les reproducteurs	294	3.2.5. Introduction des génisses dans le troupeau laitier - 3.2.6.	
2.1.1. Comment trouver des repro- ducteurs - 2.1.2. Quels reproduc- teurs		Ecornage - 3.2.7. Autres inter- ventions	
2.2. Le contrôle laitier	295	4. Coût de production d'une génisse.	325
2.3. Le taux de renouvellement ..	297	5. Logement des génisses	326
2.4. Les organismes de sélection.	298	6. La reproduction - âge au premier vêlage	331
C. BREBIS LAITIÈRES	300	7. Les ateliers de génisses	333
1. La reproduction	300	B. CHEVRES	337
1.1. Période	300	1. Soins après la naissance	337
1.2. Age à la reproduction	300	2. Alimentation de la chevrette	338
1.3. Les chaleurs	300	2.1. Aliments	338
1.4. La lutte	301	3. Croissance	342
1.5. Fécondation	301	4. Introduction des chevrettes dans le troupeau	342
1.6. Gestation	302	5. L'écornage	342
1.7. Mise bas	302	6. Logement des jeunes	342
2. Sélection	302	7. Objectifs de l'élevage de che- vrettes	343
2.1. Le contrôle laitier officiel	304	8. Age à la reproduction	344
2.1.1. Quantitatif - 2.1.2. Qua- litatif		C. BREBIS LAITIÈRES	345
2.2. Le choix des beliers repro- ducteurs	305	1. Soins après la naissance	345
Bibliographie	306	2. De la naissance à 4 semaines	345
Partie VI - LES FUTURES REPRO- DUCTRICES	309	3. Après 4 semaines	345
A. VACHES LAITIÈRES	311	4. Les agnelles de remplacement	345
1. Importance du renouvellement	311	4.1. Choix des agnelles	346
2. Choix des génisses	312	4.2. Elevage des agnelles	346
2.1. Choix sur ascendance - carac- tères génétiques	312	5. Introduction des agnelles dans le troupeau	346
2.2. Choix sur individu	312	6. Le logement	346
3. Elevage des génisses	313	Bibliographie	347
3.1. De la naissance à 4-6 mois ..	313	Bibliographie Générale	348
3.1.1. La période lactée au colo- strum - 3.1.2. La période lactée au lait entier ou au lait prépa- ré - 3.1.3. La période de sevrage			