

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 - SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

Intitulé : Conduite et Gestion de l'Entreprise Agricole
Spécialité : Système à dominante élevage

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

SUJET

Le sujet comporte 6 pages

PARTIE 1 : CROISSANCE 10 points

PARTIE 2 : ALIMENTATION 10 points

PARTIE 1 : CROISSANCE

Le **document 1** présente les résultats d'une expérimentation sur l'élevage des jeunes de renouvellement. Les croissances de plusieurs lots de génisses conduites différemment ont pu être comparées. Ces résultats permettent de dégager les avantages et limites de cette technique d'élevage.

Question 1. Les essais conduits sur la station de l'INRA de Thorigné d'Anjou mettent en évidence que « *deux niveaux de croissance ont été comparés pendant la période hivernale pour chaque catégorie d'âge* ».

Définir précisément la notion de croissance. **(1 point)**

Question 2. Le tableau présentant les principaux résultats de cette expérimentation conduite sur trois campagnes sur des génisses de race Limousine :

2.1- A partir des informations du tableau de **document 1**, calculer les deux GMQ en croissance apparente, de la mise à l'herbe jusqu'au début de l'été pour les génisses 14-18 mois. **(1 point)**

2.2- Pour chaque lot, expliquer les écarts de poids identifiés entre chaque période. **(2 points)**

Question 3. Le document fait état d'une technique particulière dans la conduite de l'élevage des jeunes de renouvellement. Cette technique est fondée sur des mécanismes connus.

3.1- Définir cette technique. **(0,5 point)**

3.2- Expliquer le mécanisme mis en cause dans ce cas. **(1,5 point)**

3.3- Donner un avantage et une limite de cette technique d'élevage. **(1 point)**

3.4- Expliquer deux recommandations techniques pour que cette conduite d'élevage fonctionne.
(2 points)

Question 4. Les auteurs précisent que « *...limiter la croissance des génisses pendant l'hiver est compatible avec un vêlage précoce...* »

Préciser l'objectif poursuivi par les éleveurs lorsqu'ils mettent précocement les génisses à la reproduction afin d'obtenir un vêlage vers 2 ans ou 2,5 ans. **(1 point)**

DOCUMENT 1

Document 1 (Extrait de Réussir Bovin viande mars 2015) VELAGES PRECOCES Des croissances modérées l'hiver pour optimiser les performances au pâturage

Pour les génisses de 8-12 mois ou de 14-18 mois, limiter les croissances durant l'hiver permet d'optimiser les performances au pâturage, tout en étant compatible avec un vêlage plus précoce.

Deux catégories de génisses limousines du troupeau de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou ont été suivies : les génisses nées au printemps, ayant 8-12 mois durant l'hiver et celles nées en automne, âgées de 14-18 mois.

Deux niveaux de croissance ont été comparés pendant la période hivernale pour chaque catégorie d'âge : une croissance classique (650-700 g/jour) et une croissance modérée (450-550 g/jour). Les différents lots ont été créés en fonction des poids, des croissances antérieures, de la morphologie et du potentiel génétique des animaux.

Un régime à base d'ensilage de céréales – protéagineux a été distribué l'hiver, de manière rationnée avec du foin et une complémentation à base de triticales-pois et de féverole. Au pâturage, les deux lots de chaque âge ont été conduits ensemble sur des parcelles de prairies à flores variées. « Il est important que les génisses disposent d'une herbe de qualité en quantité suffisante, pour réaliser les croissances compensatrices souhaitées au pâturage », souligne Jean-Paul Coutard.

Des taux de compensation obtenus élevés

À la mise à l'herbe, l'écart de poids est significatif entre les lots témoins et à croissances modérées et ce, quelle que soit la catégorie d'animaux.

Une croissance d'environ 500 grammes par jour en hiver

« Les résultats montrent que la croissance est d'autant plus faible au pâturage que la croissance en hiver est soutenue. Le taux de compensation⁽¹⁾ est en moyenne sur les trois années de 88 % pour les petites génisses et de 84 % pour les plus grosses.

Ces femelles ne compensent en moyenne pas à 100 %, mais rattrapent l'essentiel du retard avant le début de l'été », observe Jean-Paul Coutard. Le taux de compensation minimum constaté durant les trois campagnes d'essais s'est élevé à 66 % sur un lot de génisses de la classe d'âge 8-12 mois. Les performances des génisses de 14-18 mois ont par ailleurs été assez homogènes.

« Si l'on compare l'écart de croissance obtenu en hiver par rapport à celui créé au pâturage, on obtient un rapport de trois quarts. Autrement dit, 200 grammes supplémentaires par jour l'hiver risquent de se traduire par 150 grammes par jour en moins au pâturage », poursuit le responsable de la ferme.

À la mise à la reproduction, la différence de poids entre les deux lots est faible. Dans tous les cas, les femelles sont assez lourdes pour un vêlage à 30 mois. Leur poids à 20 mois allant de 480 à 490 kilos, l'objectif de 65 % du poids adulte à la mise à la reproduction est donc atteint.

Un objectif atteint et réaliste à moindre coût

« En conclusion, une croissance d'environ 500 grammes en hiver est tout à fait compatible avec un vêlage à 30 mois et permet également de valoriser au mieux le pâturage, tout en diminuant les coûts grâce à une économie sur l'apport de concentrés de l'ordre de 700 à 800 grammes bruts, par animal et par jour. Rappelons qu'une première mise bas à 30 mois est à privilégier lorsque le troupeau est conduit avec deux périodes de vêlages, l'impact sur les performances zootechniques restant faible comparativement à la réduction de six mois de la durée de vie improductive des génisses. De plus, cette pratique présente moins de risques de non maîtrise que le vêlage deux ans.

Ainsi, il est tout à fait réaliste d'obtenir des croissances de 500 grammes par jour l'hiver, à moindre coût, en distribuant aux bêtes des fourrages de qualité moyenne, sans devoir recourir à une grosse complémentation en concentrés. Il est également envisageable d'apporter des fourrages plus riches en les rationnant. « D'autre part, la mise à l'herbe doit toujours s'accompagner d'une transition, en mettant à disposition des bêtes un râtelier de foin et doit se faire le plus précocement possible en sortie d'hiver, dès que la portance des sols le permet », poursuit le responsable de la ferme.

DOCUMENT 1 (suite)

RÉSULTATS MOYENS DE L'ESSAI (CONDUIT SUR TROIS CAMPAGNES)					
Catégorie		Génisses 14-18 mois		Génisses 8-12 mois	
Type de croissance hivernale		Basse	Haute	Basse	Haute
Effectif		18	18	18	18
Mise en lot	Date	12 novembre	12 novembre	13 novembre	13 novembre
	Poids vif (kg)	393	390	285	285
	Âge (mois)	13,8	13,8	7,7	7,6
Croissance naissance - mise en lot (g/j)		826	820	1035	1040
Période hivernale	Durée (jour)	130	130	132	132
	Croissance (g/j)	456	649	534	680
Mise à l'herbe	Date	22 mars	22 mars	24 mars	24 mars
	Poids vif (kg)	452	474	356	374
Début été	Date	5 août	5 août	4 août	4 août
	Poids vif (kg)	549	551	445	447
Pâturage printemps début été	Durée (jour)	136	136	134	134
	Croissance apparente ⁽¹⁾ (g/j)			669	547
Pourcentage de compensation		84 %		88 %	

(1) Croissance de la mise à l'herbe jusqu'à début août. Source: ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou

PARTIE 2 : ALIMENTATION

Les éleveurs et les techniciens disposent aujourd'hui d'outils qui leur permettent d'apprécier et de suivre l'efficacité alimentaire des rations distribuées à des troupeaux de vaches laitières. Ces outils sont basés, notamment sur les connaissances scientifiques du fonctionnement de l'animal. Le **document 2** présente deux outils simples permettant d'apprécier une ration à partir de mesures simples.

Question 1. Ainsi les auteurs considèrent que « *La bouse est le reflet de la digestion* ».

1.1- Le premier constat est qu'une bouse de qualité « ... *ne contient pas de fibres supérieures à 5 mm et de grain* ».

Argumenter cette affirmation. **(1 point)**

1.2- L'observation des bouses permet d'apprécier la digestion des ruminants.

Présenter les mécanismes de la « digestion biologique » qui participent à la valorisation optimale de la ration. **(2 points)**

Question 2. Le second outil présenté est le tamisage possible de l'ensilage de maïs, mis au point par l'ITCF, qui permet d'apprécier les qualités de ce fourrage.

2.1- Expliquer en quoi la répartition des différentes catégories de particules données dans le **document 2** permet d'obtenir un fourrage de qualité au regard de ce que recherche un éleveur pour alimenter des bovins. **(1 point)**

2.2- Le **document 3** présente les résultats d'analyse fourragère d'un ensilage de maïs. Indiquer si cet ensilage correspond bien à un ensilage recommandé pour les bovins. **(2 points)**

2.3- Définir à quelle fraction nutritionnelle appartiennent les valeurs mentionnées dans cette analyse :UFL, PDIN, PDIE. **(1,5 point)**

Question 3. Une acidose est un trouble pathologique provoqué par l'accumulation d'acide lactique dans le rumen.

3.1- A partir de la dégradation de glucides contenus dans l'ensilage de maïs, préciser en quoi une ration trop riche en maïs peut entraîner un état d'acidose. **(2 points)**

3.2- L'observation des fèces peut être un des moyens pouvant donner des indications sur un état d'acidose. Citer quels sont les signes qui peuvent permettre à l'éleveur de déceler la présence de cette acidose. **(0,5 point)**

La bouse est le reflet de la digestion. Elle renseigne sur l'équilibre de la ration. Le tamis secoueur ITCF permet de vérifier et d'observer la structure et la composition du maïs fourrage

Une passoire et un tamis

2 outils simples pour apprécier une ration

Les principaux éléments du savoir-faire vous sont présentés.

La bousologie, une science mettant en avant la vue et le toucher

Elle consiste à observer la consistance des bouses maïs aussi le non digéré, visible et palpables.

En principe, tous les éléments de la ration doivent être digérés. En rinçant la bouse dans une passoire, on évalue le degré de la digestion et de la rumination.

Il n'y a pas de normes chiffrables pour appréhender cette méthode. L'observation et le toucher sur la composition et le volume des résidus peuvent établir un premier diagnostic.

Une belle bouse s'étale très peu. Elle a un diamètre de 30 cm environ pour quelques centimètres de hauteur. Elle est constituée de deux ou trois cercles concentriques. En son centre, on observe un cratère. Elle est homogène et plastique. Quant elle tombe, elle ne salit pas l'arrière de la vache.

Elle ne contient pas de fibres supérieures à 5 mm et de grains.



L'évaluation du degré de sécurité de l'ensilage maïs est important.

La bouse d'un transit bien ralenti., c'est zéro résidu.

Le tamisage du maïs ensilage objective le côté sécuritaire du fourrage.

Un bon hachage, c'est un ensilage contenant :
moins de 2 % de particules à 2 cm, particules indésirables favorisant l'échauffement d'un silo)

- 15 à 20 % entre 1 et 2 cm, particules coupées nettes permettant une activité masticatoire

- 45 à 50 % entre 0,5 et 1 cm, particules contenant notamment des grains éclatés

- 30 à 35 % < à 0,5 cm, particules fines ayant une énergie hautement dégradable

Ce compromis, bonne proportion des particules, la netteté de la coupe et grains éclatés contribuent à la valorisation du maïs ensilage.

Ces règles doivent être en lien avec le type de rationnement.

On aura tendance à conseiller un hachage grossier pour une alimentation à base d'ensilage de maïs. Ceci dans le but d'optimiser la structure de la ration et d'éviter tout problème d'acidose.

La taille des particules dépend aussi du niveau de matière sèche de la plante.

Un fourrage à 35 % de MS doit être coupé fin et régulier de façon à améliorer sa conservation (tassement facilité et vitesse de fermentation rapide).

Au contraire, à 28 % de MS et une plante encore verte, le maïs peut être haché plus gros.

Sa forte teneur en sucres solubles assure la fermentation rapide du silo.

Alexandre Batia, Contrôle Laitier du Rhône

DOCUMENT 3

Résultats d'analyse d'un ensilage de maïs du 31/10/2012

Critères	moyenne	limites	Résultats analyse
Matière sèche (%)	33,5	32-35 %	37 %
Matières minérales (g/ kg)	3,7	3-5 %	3,4 %
Cellulose brute (%)	20,7	20-22 %	16,6 %
Amidon (%)	30	29-32 %	32,5 %
MAT (%)	7,1	-	8,2 %
Sucres solubles	10 %		7,2 %
UFL (/kg MS)	0,91		0,87
PDIN (g/kg MS)	44,5		52
PDIE (g/kg MS)	63,5		74
Fibrosité :			
% des particules > 2 cm			1,2 %
% des particules entre 1 et 2 cm			10,8 %
% des particules entre 0.5 et 1 cm			54 %
% des particules < 0,5 cm			34 %