

Exercice I (10 points)

Au Maroc, la culture du palmier dattier occupe près de 59 600 ha, soit environ 1% de la Superficie Agricole Utile (SAU) nationale. C'est une espèce pérenne conduite au niveau de plusieurs zones principalement dans la région de Draâ – Tafilalet .

La stabilisation du rendement de cette culture et l'amélioration de la qualité de son produit récolté (dattes) dépendent de la maîtrise des techniques culturales pratiquées, notamment sa multiplication, son installation, son entretien et sa récolte.

Soit la photo n°1 suivante présentant la culture du palmier dattier :



Photo n°1 : Culture du palmier dattier

Cycle de végétation et multiplication

- 1- Quelle est l'étape du cycle de végétation de la culture du palmier dattier représentée par la photo n°1 ci-dessus ? (0.25 point)
- 2- A quoi correspond cette étape ? (0.25 point)
- 3- Définir : (0.5 point)
 - a- Plante pérenne ;
 - b- Rendement selon l'aspect qualitatif.
- 4- Le développement du palmier dattier connaît actuellement de grandes difficultés à cause des maladies qui ont détruit plus de la moitié de la palmeraie marocaine (champ de palmiers). La multiplication in vitro, illustrée par la figure n°1 suivante, constitue la voie la plus prometteuse pour la reconstitution rapide des palmeraies nationales.

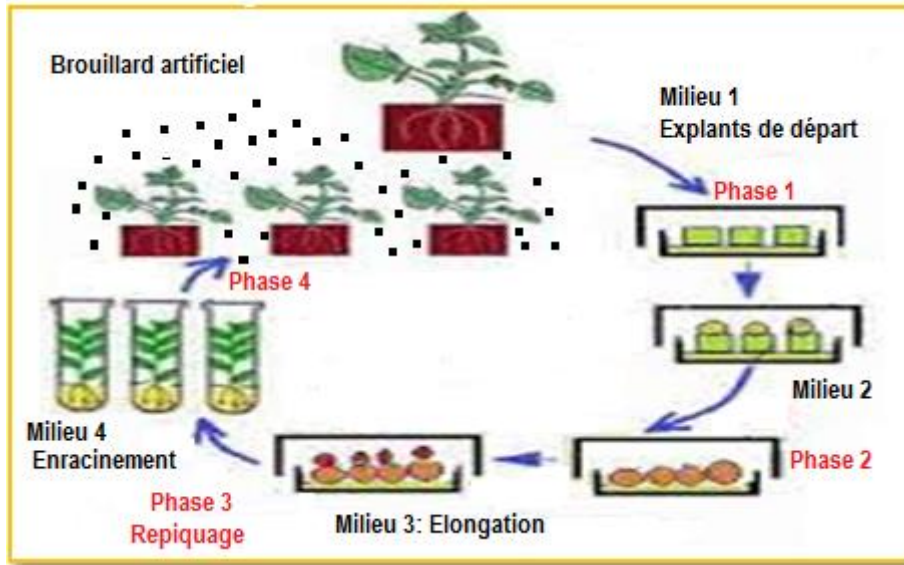


Figure n°1 : Culture in vitro

- Compléter la légende de la figure n°1 en indiquant le nom de la phase 4. (0.25 point)
- Quel est le principe de la culture in vitro ? (0.25 point)
- Sur quoi repose le grand avantage de cette méthode ? (0.25 point)
- Citer une méthode de multiplication végétative des plantes autre que la culture in vitro. (0.25 point)

Installation de la culture

La plantation du palmier dattier doit être réalisée dans un sol bien travaillé, perméable et sans obstacles en profondeur afin de permettre un bon développement racinaire de l'arbre. Le sous-solage est généralement recommandé.

- Par quoi la perméabilité d'un sol est-elle caractérisée ? (0.25 point)
- Donner une propriété du sol autre que la perméabilité. (0.25 point)
- Quels sont les objectifs de l'opération de sous-solage ? (0.5 point)
- Définir la plantation. (0.25 point)
- Calculer, en nombre de plants par hectare, la densité de plantation du palmier dattier pour un écartement entre les lignes de 10 mètres et un espacement entre plants de 9 mètres. (0.25 point)

Entretien de la culture

➤ Fertilisation

Le palmier répond rapidement à l'application des engrais. Des amendements organiques doivent être ajoutés aux sols de désert, qui sont toujours pauvres en humus. Les engrais minéraux doivent être apportés annuellement avec des quantités variant selon l'âge des palmiers.

- Définir l'amendement. (0.25 point)
- Citer deux façons d'apporter des amendements organiques pour le sol. (0.5 point)
- Qu'appelle-t-on humus ? (0.25 point)

13- Soit la photo n°2 suivante représentant l'étiquette d'un engrais :



Photo n°2 : Etiquette d'un engrais

- Quel est le type de l'engrais illustré par la photo n°2 selon le nombre d'éléments fertilisants apportés ? **(0.25 point)**
- A partir de la photo n°2 ci-dessus, identifier deux caractéristiques d'un engrais. **(0.5 point)**
- Calculer en kilogramme par hectare (kg/ha), la quantité de sulfate d'ammoniaque (21%) à apporter pour satisfaire le besoin en azote d'un jeune palmier de 17 kg/ha. **(0.25 point)**

➤ Irrigation

Le palmier dattier est un arbre qui répond bien à un arrosage régulier. Pour maintenir une croissance maximale, il faut apporter suffisamment d'eau pour satisfaire les besoins de la culture et compenser les pertes par infiltration et évaporation du sol. Le facteur qui détermine la durée, la fréquence et la dose d'irrigation, dépend toujours de l'évapotranspiration.

- En quoi consiste le pilotage d'irrigation d'une culture ? **(0.75 point)**
- A quoi correspond l'évapotranspiration maximale (ETM) d'une culture ? **(0.25 point)**
- Donner la formule de la dose d'irrigation. **(0.25 point)**
- De quoi dépend la durée d'irrigation ? **(0.25 point)**

➤ Protection phytosanitaire

Actuellement, Le palmier dattier est non seulement confronté à la maladie de « Bayoud », une mycose qui a détruit plus des deux tiers de la palmeraie marocaine, mais encore aux attaques du charançon rouge, un insecte redoutable pour cet arbre.

Soient les photos n°3 et n°4 ci-après, illustrant la présence de ces deux ennemis sur le palmier dattier :



Photo n°3 : Bayoud du palmier



Photo n°4 : Charançon rouge du palmier

- 18- Qu'appelle-t-on une mycose ? (0.25 point)
 19- Citer, à partir de la photo n°3 ci-dessus, un symptôme de la maladie de Bayoud sur le palmier. (0.25 point)
 20- Donner, à partir de la photo n°4 ci-dessus, deux parties du corps du charançon rouge. (0.5 point)
 21- La lutte intégrée est l'une des voies les plus efficaces pour lutter contre le Bayoud et le charançon rouge. Le tableau n°1 suivant présente des techniques utilisées contre ces deux ennemis du palmier :

Tableau n°1 : Techniques de lutte contre le Bayoud et le charançon rouge du palmier

Techniques utilisées	Méthodes de lutte
La sélection de variétés résistantes	
L'injection des insecticides	
L'utilisation de pièges	
La multiplication in vitro	

- a- Recopier et remplir le tableau n°1 ci-dessus en indiquant la méthode de lutte qui correspond à chacune des techniques utilisées contre le Bayoud et le charançon rouge du palmier. (1 point)
 b- Définir la lutte intégrée. (0.25 point)

➤ Récolte

Le choix du stade de récolte conditionne la production du palmier dattier. Ainsi, il est nécessaire de faire plusieurs cueillettes pendant la saison de maturation des dattes, vu que tous les fruits ne mûrissent pas au même temps.

- 22- Définir la récolte sur le plan agronomique. (0.25 point)
 23- Citer deux éléments qui conditionnent le stade de récolte des fruits en général. (0.5 point)

Exercice II (7 points)

La Prim'Holstein est une race de grande taille, facilement reconnaissable à la couleur de sa robe pie noire. Le poids moyen des veaux est supérieur à 40 kg tandis que celui des femelles adultes se situe aux environs de 600 à 700 kg.

La photo n°5 suivante présente quelques régions du corps d'une vache Prim'Holstein :

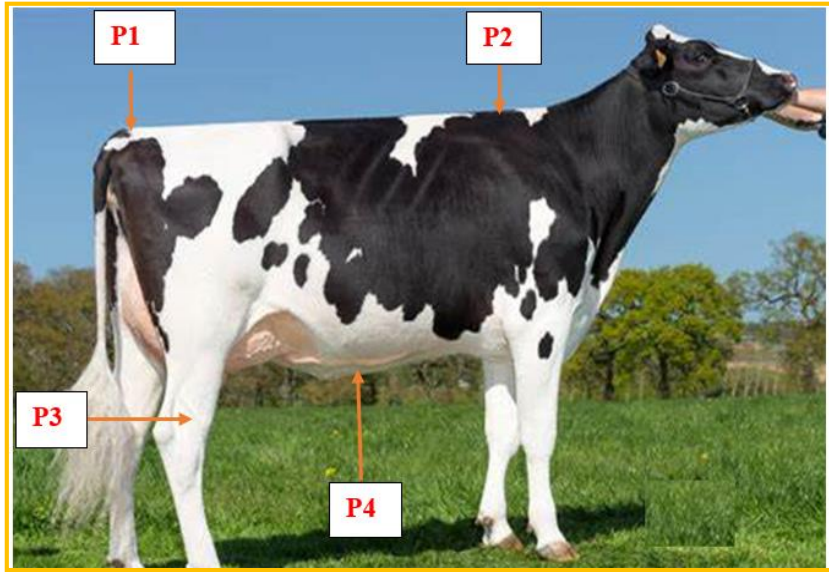


Photo n° 5 : Des régions du corps d'une vache Prim'Holstein

- 1- Lier les lettres (P1, P2, P3 et P4) de la photo n°5 aux parties correspondantes du corps d'une vache parmi les suivantes : Chignon – Pis - Jarret – Canon – Fanon - Attache de la queue – Fontaine laitière – Garrot. (1 point)
- 2- Quel est le type de production de la race Prim'Holstein ? (0.25 point)
- 3- Comment doit être la partie canon chez une bonne race laitière ? (0.5 point)
- 4- L'état de santé est parmi les caractères extérieurs d'une bonne vache laitière qui peuvent être appréciés sur le lieu d'achat.
 - a- Quel est l'indice de bonne santé d'une vache laitière ? (0.5 point)
 - b- Citer deux caractères extérieurs, autres que l'état de santé qu'il faut apprécier avec exactitude sur le lieu d'achat d'une vache laitière. (0.5 point)
- 5- Certaines exigences liées à la qualité du lait et plus particulièrement à son hygiène sont à respecter lors de sa production.
Les photos n°6 et n°7 ci-après, illustrent des techniques pratiquées pendant la traite mécanique ou manuelle d'une vache :



Photo n°6 : Pose des gobelets



Photo n°7 : Trempage des trayons dans une solution antiseptique

- a- Nommer l'opération de la traite mécanique qui se pratique juste avant :
- a1- La pose des gobelets. **(0.5 point)**
- a2- Le trempage des trayons dans une solution antiseptique. **(0.5 point)**
- b- Quelle est la durée de l'action de l'ocytocine dans le sang ? **(0.25 point)**
- 6- En appliquant des règles d'hygiène et de prophylaxies médicale et sanitaire, l'éleveur peut empêcher l'apparition et la propagation des maladies au sein de son troupeau.**
- a- Quelles sont les mesures d'hygiène de la traite liées à l'animal qu'on doit respecter pour avoir un lait de bonne qualité microbiologique ? **(1 point)**
- b- Citer les types d'immunité conférés aux animaux par la prophylaxie médicale. **(0.5 point)**
- 7- Le développement musculaire de l'animal et son état d'engraissement s'apprécie à l'état vivant à certains endroits dits « maniements » où la graisse s'accumule le plus tôt. La figure n°2 ci- après représente les endroits de ces maniements :**

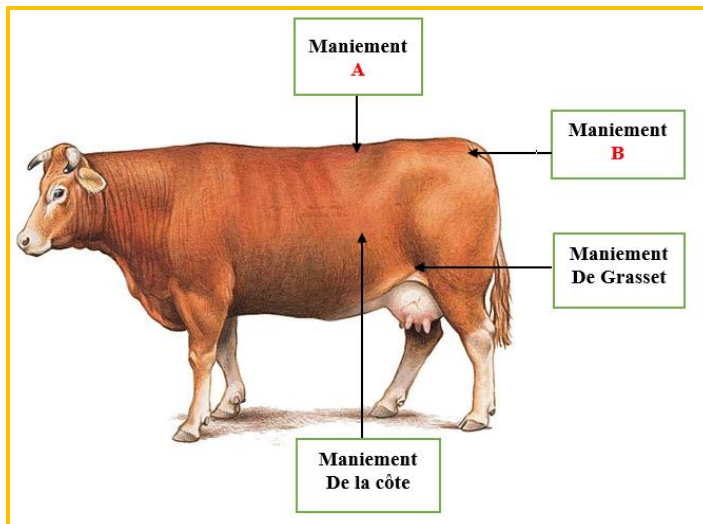


Figure n°2: Maniements d'un bovin de boucherie

- a- Compléter la légende de la figure n°2 ci-dessus en indiquant les noms des maniements A et B. **(0.5 point)**
- b- Définir le développement. **(0.5 point)**
- c- Comment s'apprécie l'état d'engraissement d'un animal vivant aux endroits dits « Maniements » ? **(0.5 point)**

Exercice III (3 points)

L'appareil génital mâle des oiseaux est organisé en trois unités morphologiques et fonctionnelles comme présenté par la figure n°3 suivante. Les spermatozoïdes déposés par le coq dans le cloaque de la poule permettent la fécondation de l'ovule arrivé à maturité.

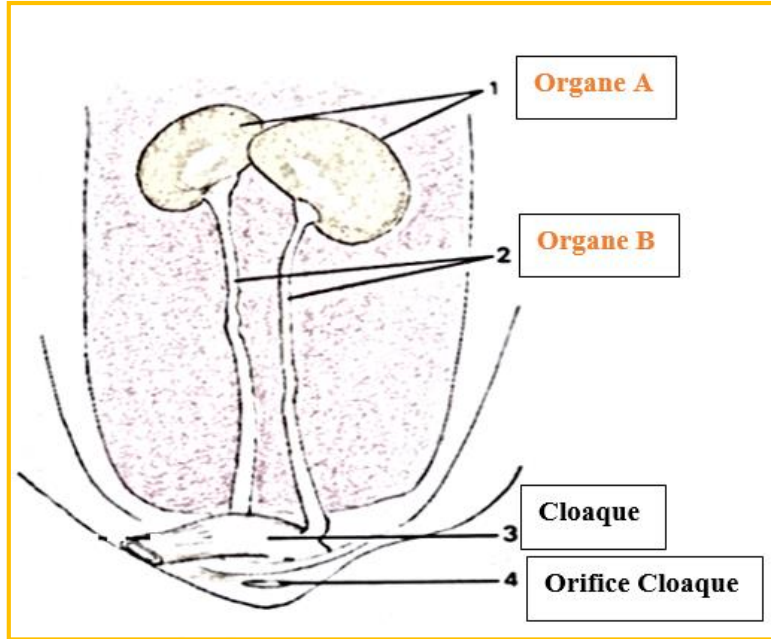


Figure n° 3

- 1- Donner un titre à la figure n°3. (0.25 point)
- 2- Compléter la légende de la figure n°3 en indiquant les noms des organes A et B. (0.5 point)
- 3- Où se situe l'organe A illustré par la figure n° 3 ? (0.25 point)
- 4- Quelle est l'autre unité morphologique de l'appareil génital du coq en plus des organes A et B ? (0.5 point)
- 5- Citer le lieu où se réalise la fécondation de l'ovule arrivé à maturité. (0.25 point)
- 6- Quelles sont les parties de l'oviducte qui ont la même longueur de 10 cm ? (0.75 point)
- 7- Chez la poule, l'ovulation est sous la dépendance de mécanismes hormonaux. Son activité est influencée par la variation de la durée d'éclairement.
Quel est l'organe qui commande les mécanismes hormonaux pour activer l'ovulation chez la poule ? (0.5 point)