SESSION 2018
Polynésie

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Option : Productions horticoles

Durée : 150 minutes

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

Le sujet comporte 7 pages

LISTE DES DOCUMENTS

Document 1 : Exigences du concombre et caractéristiques des trois substrats.
Document 2 : Fiche technique relative aux apports d'eau.
Document 3 : Fiche technique relative à la conductivité de la solution nutritive.
Document 4 : Fiche technique fertirrigation et conséquences d'un déficit hydrique sur la plante.
Document 5 : Tableau comparatif des rendements et poids récoltés entre plants greffés et non greffés (francs).
Document 6 : Document technique **«** le principe du greffage ».

Le candidat s'appuie pour développer son argumentation sur ses connaissances personnelles et sur les informations présentées dans les documents.

SUJET

CHOIX TECHNIQUES POUR UNE PRODUCTION LÉGUMIÈRE DURABLE

Un producteur maraîcher situé à Moorea, dans le bassin versant d'Opunohu, souhaite produire des légumes dans un contexte de durabilité. Il cultive des légumes en pleine terre qu'il commercialise sur le marché de Papeete et aux restaurateurs locaux. Le sol de ses parcelles de pleine terre présente une texture argilo-limoneuse avec une stabilité structurale moyenne. Afin de satisfaire la demande, il met en place une culture de concombres hors sol.

<u>QUESTION 1</u> : Le choix du support de culture.

Son fournisseur lui propose 3 types de substrats adaptés pour sa culture hors sol de concombre. Ils sont présentés dans le document 1.

1.1 A l'aide du **document 1**, justifier l'utilisation possible de ces 3 substrats pour cette culture.

Il envisage de valoriser les déchets générés par le substrat support de la culture hors-sol en les incorporant au sol des parcelles de pleine terre. Soucieux d'avoir le moins d'impact possible sur l'environnement, il choisit le ***substrat 2****.*

1.2 Présenter les arguments qui ont motivé ce choix.

1.3 Indiquer les améliorations agronomiques produites par l'incorporation de déchets organiques issus de la culture hors-sol de concombre.

<u>QUESTION 2</u> : Pour le lancement de cette nouvelle culture, il remet en fonctionnement sa station de fertilisation. Celle-ci fonctionne en circuit fermé avec une cuve de recyclage qu'il doit changer. Il dispose d'un système d'irrigation localisé au goutte-à-goutte.

Un horticulteur voisin lui propose gratuitement une cuve de 500 litres, mais il se demande si celle-ci sera suffisante au regard du taux de drainage estimé à 30 %.

2.1 Préciser les intérêts du recyclage de la solution nutritive.

2.2 À l'aide du **document 2,** indiquer si la cuve récupérée est adaptée pour collecter la solution drainée, en justifiant votre réponse.

Le producteur démarre la culture avec une électroconductivité de 2,5 mS/cm. Il constate après quelques jours que les feuilles des jeunes plants sont gaufrées et de couleur vert foncé. Celles-ci devraient être lisses et de couleur vert tendre.

2.3 En vous appuyant sur le **document 3**, identifier l'origine du problème sur ses plants de concombre.

Le producteur fait appel au technicien et il va désormais assurer un suivi technique et principalement les valeurs des consignes pour la culture. Celui-ci préconise d'augmenter progressivement les valeurs de conductivité de la solution.

2.4 À l'aide du **document 3**, justifier les intérêts pour le producteur d'augmenter progressivement l'électro-conductivité au cours de la culture.

Quatre semaines après la mise en culture, le producteur observe un flétrissement des feuilles de certains plants situés en bout de ligne.

2.5 À l'aide du **document 4**, expliquer, en justifiant votre réponse, les causes de ce flétrissement.

Il intervient aussitôt en nettoyant et en changeant certains goutteurs ; cependant, certains plants présentent à nouveau des flétrissements de temps à autre.

2.6 Justifier la pertinence de cette intervention dans l'urgence.

<u>QUESTION 3</u> : La demande de la clientèle est estimée à 1 200 concombres par semaine. Il s'interroge afin de savoir s'il doit produire des concombres à partir de plants greffés ou francs, afin de proposer le plus longtemps possible ses produits à sa clientèle locale. Il décide cette année de démarrer sa culture avec des plants greffés.

3.1 En vous appuyant sur le **document 5**, argumenter son choix.

*Le **document 6** présente le principe du greffage.*

3.2 Relever d'autres critères pour justifier du choix des plants greffés**.**

Il est nécessaire de vérifier l'état des plants lors de la réception.

3.3 Préciser les vérifications que le producteur doit exécuter pour s'assurer de la qualité des plants.

L'obtention de plants greffés nécessite un savoir-faire et un suivi minutieux. Le maraîcher considère qu'il ne dispose pas de toutes les conditions pour pratiquer la greffe et diminuer ainsi le coût du jeune plant.

3.4 En vous appuyant sur le **document 6**, expliciter les conditions contribuant à la réussite de cette technique.

Grille d'évaluation critériée de l'épreuve E5

Capacité évaluée : C5

C5.1 - Présenter les relations entre les composantes de l'agrosystème horticole et les modes de conduite des productions.
C5.2 - Raisonner les interventions techniques.

Question	Critères	Indicateurs	C5-1	C5-2
Q 1.1	Identification et appropriation d'informations techniques.	3 réponses attendues.	**/1,5**	
Q 1.2	Identification des critères de choix dans un contexte de durabilité.	2 arguments environnementaux cohérents.	**/2**	
Q 1.3	Compréhension d'un mécanisme.	Réponses pertinentes avec justifications.		**/2**
Q 2.1	Identification d'indicateurs pour argumenter l'intérêt d'une pratique.	Pertinence de l'argument : au moins 1 argument économique et 1 argument écologique.		**/2**
Q 2.2	Identification d'indicateurs pertinents pour critiquer un choix.	Pertinente des éléments de réponse.		**/2**
Q 2.3	Compréhension d'un mécanisme pour identifier un problème.	Pertinence de la réponse.		**/1**
Q 2.4	Compréhension d'un mécanisme pour justifier un choix technique.	Pertinence des éléments de réponse.		**/2**
Q 2.5	Compréhension d'un mécanisme en interprétant des informations.	Exactitude et pertinence des réponses.	**/1,5**	
Q 2.6	Analyse critique d'une décision technique.	Pertinence des éléments de réponse.	**/1,5**	
Q 3.1	Appropriation d'informations techniques pour justifier un choix	Pertinence de l'argumentaire. 3 arguments attendus.		**/1,5**
Q 3.2	Appropriation d'informations techniques pour identifier des critères de choix.	Pertinence des critères : 4 critères attendus.	**/1**	
Q 3.3	Identification de problème dans un contexte donné.	Pertinence des éléments de réponse.		**/1**
Q 3.4	Mobilisation de connaissances pour justifier un choix.	Pertinence des informations mobilisées dans le contexte donné.	**/1**	
		SOUS-TOTAL	**8,5**	**11,5**
		TOTAL	**20**	

DOCUMENT 1

Exigences du concombre et caractéristiques des trois substrats

(Documents modifiés pour les besoins de l'épreuve)

Exigences du concombre
- Substrat léger, aéré et drainant. - Température optimale 20 à 35 °C. - Très exigeant en humidité du sol et de l'air. - pH : 5,5 à 6,8. - Sensible aux carences en magnésium, en fer et en manganèse.

SUBSTRAT 1 : LA FIBRE DE BOIS HORTIFIBRE (source : www.florentaise.com)

HORTIFIBRE est une fibre de bois fabriquée à partir de plaquettes de bois issues de zones forestières classées PEFC. Elle est 100 % renouvelable et a le bilan carbone le plus faible de toutes les matières premières non compressées utilisées dans les terreaux.
HORTIFIBRE apporte de l'aération et une bonne rétention en eau sans excès qui favorisent le développement racinaire et la croissance de la plante.
Son pH plutôt acide, sa faible conductivité et sa faible capacité d'échange cationique prémunissent contre les excès de salinité, estompent les accidents culturaux et permettent son utilisation en solution recyclée (circuit fermé).

Il peut être valorisé en fin de culture en tant qu'amendement organique et paillage. Il permet d'obtenir des rendements au moins équivalents aux laines minérales.

SUBSTRAT 2 : FIBRE DE COCO (source : www.florentaise.com)

Substrat totalement naturel offrant une excellente alternative biologique à la laine de roche. La fibre de coco offre une bonne aération et une bonne rétention d'eau. pH 5 à 6,5 ; porosité 95 %.
La fibre courte (2-3 mm) permet d'augmenter le drainage et apporter une forte capacité de rétention en eau.

Elle peut être recyclée en pleine terre où elle finira par se dégrader lentement.

SUBSTRAT 3 : LAINE DE ROCHE Speedgrow Green (source : www.indoordiscount.com)

Une fibre saine, naturellement obtenue sur une base de roche volcanique (basaltique) qui est chauffée avec l'usage d'un liant organique.

Sa fabrication demande une grande quantité d'énergie, ce qui n'en fait pas un substrat particulièrement « écologique », d'autant plus que l'élimination de la laine de roche pose problème.
Certains producteurs éliminent les pains en les déchiquetant en morceaux et en les incorporant dans les champs (en pleine terre). La laine de roche se désagrégera sur un temps long mais les fibres seront toujours présentes dans le sol.

Porosité 90 à 95 %, pH 6,5 à 9.

DOCUMENT 2

Volume d'eau à apporter et volume drainé en fonction des phases de culture

Période	Volume total drainé pour la culture/jour en litre
Plantation à la floraison	45
Floraison à la 1ère récolte	120
Période de pleine récolte	360 à 750
Fin de récolte	360 à 600

DOCUMENT 3

La conductivité de la solution pour la culture du concombre hors-sol

	Valeurs consignes théoriques pour le concombre	Incidences sur les plants
Électro-conductivité de la solution en phase de croissance	1,3 - 1,8mS/cm	Augmentation de la croissance racinaire
Électro-conductivité de la solution en phase de développement	2,5 - 3mS/cm	Grossissement des fruits

DOCUMENT 4

Fertirrigation et conséquences d'un déficit hydrique sur la plante

Source : www.afpf-asso.f

La fertirrigation a pour objectif de maintenir la disponibilité hydrominérale à un niveau optimal.
Une panne de la pompe, du programmateur, une coupure de courant ou l'obturation des goutteurs peut ruiner la culture en quelques heures.
Le manque d'eau se traduit par une dégradation du bilan entre l'absorption d'eau du substrat par les racines des plants et la perte d'eau par transpiration. Les premiers symptômes sont une fanaison avec flétrissement des feuilles.
Le dessèchement progressif du substrat crée des forces de résistance qui limitent le déplacement de l'eau entre le substrat et les racines.
Le manque d'eau prolongé peut provoquer des dommages irréversibles allant jusqu'à la mort du plant par déshydratation.

DOCUMENT 5

Comparaison des rendements et poids récoltés entre plants greffés et non greffés de concombre pour sa surface

	Période de vente	Récolte prévisionnelle totale (nombre de fruits)	Nombre moyen de fruits/ semaine de vente	Rendement (kg/m2)
Plants greffés	15 mai à 15 octobre (22 semaines)	30 000 à 32 000	1 363 à 1 454	17
Plants francs	25 mai au 1er octobre (18 semaines)	20 000 à 22 000	1 111 à 1 222	10,5

DOCUMENT 6

LE PRINCIPE DU GREFFAGE

Source : http://www.allegrow.be/fr/concombre

Qu'est-ce que le greffage?

La greffe nécessite deux variétés : la première, dont seule le plant sans racine est conservé pour obtenir le greffon, est sélectionnée pour la qualité, le goût et le nombre de fruits qu'elle produit ; la seconde, dont seule la racine sera conservée pour obtenir le porte-greffe, doit être une variété produisant moins ou pas de fruits de qualité mais très résistante aux maladies et présentant par ailleurs une forte croissance et un développement racinaire accru.

Au fil du temps, les deux parties se greffent entre elles pour former une plante à forte capacité d'absorption racinaire, une croissance plus vigoureuse, une meilleure résistance aux maladies tout en produisant des fruits savoureux.



Porte greffe (coupe en biseau)
Greffe japonaise avec pince en silicone

La pince assure un bon maintien du greffon sur le porte greffe.

