

Université: Mohamed El-bachir El-Ibrahimi de Bordj Bou Arréridj

Faculté: Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et d

Département: Sciences agronomiques

Année Universitaire: 2021 / 2022

2 ème année Master – Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie – Filière: Sciences agronomiques –

Spécialité: Amélioration des plantes – 3 ème Semestre

Section N° 1 Groupe N° 1

Date : 16/01/2022

Résultats de l'examen de la matière : G.A.P / Génétique et amélioration des plantes /

Unité Enseignement Fondamental

Coef. examen: 60.00 % Coef. CC: 40.00% Coef.de la matière: 03 Crédit: 6.00 Code UE: UE-F1

Matière non requise

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Exam	TD	TP	Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
1	ADJENEG SIHAM	161633069005	N	16,00	17	17					
2	AOUICHAT SALOUA	161633074432	N	03,00	12	12					
3	BAHLOUL HASNA	171733061744	N	10,00	15	15					
4	BECHANE YOUSRA	161633066338	N	10,00	14	14					
5	BELAROSSI AYMEN	151533072247	N	11,00	12	12					
6	BELOUADAH LOUBNA	161633067711	N	13,00	16	16					
7	BEN SACI AMIRA	161633067117	N	05,00	13,5	13,5					
8	BENHIZIA AMEL	171733062026	N	11,00	14	14					
9	BOUSEBHA HANANE	171733064302	N	12,50	13,5	13,5					
10	CHEKKAL SARA	161633068529	N	15,50	17	17					
11	DARRACHI HALIMA	171733062408	N	12,50	17	17					
12	DJABALLAH MELAK	171733059119	N	14,50	16,5	16,5					
13	GOUNI MOUSTAFA	171733060057	N	12,00	16	16					
14	HADAD AYA	161633064466	N	10,00	15	15					
15	HADDOUCHE YASMINA	161633069121	N	12,50	14	14					
16	HADROUG SAMIA	161633066808	N	13,00	12	12					
17	KACHAOU CHERIFA	161633068175	N	12,50	17	17					
18	KAHLA IHCENE	171732039252	N	00,00	15	15					
19	KEBAILI MOUTTALEB	171733060059	N	18,50	16	16					
20	KHALFA CHAIMA	161633061137	N	03,50	15	15					
21	MADANI RADHIA	171733061757	N	12,00	13,5	13,5					
22	MECHATIA RIMA	171733061278	N	07,00	12	12					
23	MEGUELLATI ISMAHENE	161633073893	N	07,00	12	12					
24	MEHDI ABLA	2101388468	N	12,50	14	14					
25	METAAI ICHRAK	161633069767	N	/	12	12					
26	MIHOUBI FAIROUZ	161633066857	N	/	00	00					
27	TOUBACHE KAHINA	171733062108	N	16,50	12,5	12,5					

MAMRI K

MAMRI K

Corrige type de l'examen de l'amélioration des plantes

Question 1 : Compléter le tableau suivant : (05 points)

R1) Tableau : les apports des biotechnologies à la sélection classique.

Les limites inhérentes à la reproduction sexuée	Les biotechnologies	Les techniques utilisées
Difficultés de réaliser des croisements entre espèces incompatibilité	Exploiter la diversité	Sauvetage d'embryons interspécifiques
Risques d'introduction dans la nouvelle variété de caractères indésirables	Facilité les croisements interspécifiques	Fusion de protoplastes
		Transgénèse
imprécision	Connaitre le génome	Cartes génétiques
		Génomique
		Sélection assistée par marqueurs
Délais pour créer une nouvelle variété liés aux cycles de végétation et au nombre de générations successives	Diminuer la durée de création	Transgénèse
		Haplodiploidisation
		Culture d'embryons immatures
		Sélection assistée par marqueurs
Longues		Transgénèse

Question 2 : expliquer le phénomène illustré dans la figure ci-dessous ? (05 points)

R2) Auto-incompatibilité gamétique

Les plantes hétérozygotes diploïdes disposent pour le gène S de deux allèles. Le pollen, gamétophyte mâle haploïde, ne contient qu'un de ces allèles. Si l'allèle du pollen est le même que l'un des deux allèles de l'ovaire (diploïde) de l'organe femelle, **le développement du tube pollinique sera bloqué et la fécondation ne pourra avoir lieu. (2 Pts)**

La plante A (S1/S3) produit des grains de pollen S1 ou S3. Seul le pollen S1 pourra germer puis féconder la plante B (S3/S3). En revanche, la plante B (S3/S3) ne produit que des grains de pollen S3. Ils ne pourront germer sur la plante A (S1/S3) car l'ovaire diploïde contient l'allèle S3. **(3 Pts)**

Question 03 : Expliquer l'importance des effets de vigueur liés à l'état hétérozygote (Hétérosis) ou d'une dépression de consanguinité (Inbreeding) : (05 points)

R3) Chez la plupart des organismes végétaux sexués, le croisement consanguin (autofécondations) entraînerait une augmentation du niveau d'homozygotie qui s'accompagne d'une diminution de vigueur, (diminution de la hauteur, du poids total, de la production en grain, de la résistance aux maladies...etc). Cette perte de vigueur est appelée « **dépression de consanguinité** » ou **inbreeding**. Ce phénomène est surtout marqué chez les plantes allogames. Pour les plantes autogames, l'effet d'inbreeding n'est pas apparent et ces plantes peuvent être maintenues à l'état homozygote sans perte de vigueur en raison d'une hérédité essentiellement de type additif. **(1,5 Pts)**

Causes de la dépression de consanguinité:

- Expression de gènes généralement récessifs à effets létaux qui étaient jusqu'alors masqués à l'état hétérozygote.
- Suppression des effets de superdominance (état hétérozygote). (1 Pts)

Inversement, l'accroissement d'hétérozygotie est lié au phénomène d'augmentation de la vigueur, c'est l'**hétérosis**. Il est défini comme étant la différence (supériorité) entre l'hybride F1 et la moyenne des parents. L'hétérosis peut se manifester par une augmentation de la hauteur, du volume racinaire, de la résistance aux maladies, de la précocité...etc (1,5 Pts)

Explication de l'hétérosis :

- **Théorie de la superdominance**: Emise indépendamment par SHUL et EAST en 1908 pour expliquer l'hétérosis, elle se base sur la supériorité de l'hétérozygote Aa par rapport aux homozygotes.

- **Théorie de la dominance complète** : l'accumulation des gènes dominant dans la F1 peut fournir une explication de l'hétérosis.

- **Théorie de l'épistasie** : L'interaction inter-locus a été également proposée pour expliquer l'hétérosis. Ce phénomène inclut tous les effets d'un gène au niveau d'un locus sur l'expression d'autres gènes au niveau d'autres loci. (1 Pts)

Question 4: Quelles sont les structures variétales des plantes autogames :

R4) a) Les lignées pures : (0,5 pts)

Une lignée pure est un groupe d'individus génétiquement identiques et entièrement homozygotes. Une lignée pure est la descendance d'un individu homozygote se reproduisant par autogamie. La structure génétique des variétés pures « Lp » est extrêmement **homogène** où tous les individus qui les composent ont le même génotype homozygote issu de l'autofécondation d'un même parent homozygote. (0,75 pts)

b) Associations des lignées : (0,5 pts)

Les associations de lignées sont constituées par des mélanges de lignées pures, dont on conserve les composantes élémentaires de manière à pouvoir toujours les reproduire à l'identique. Elles présentent les mêmes facilités de reproduction que les variétés des lignées pures tout en présentant une meilleure capacité à tamponner les variations du milieu de culture. Ces structures variétales sont peu adaptées aux exigences du marché très spécialisé qui réclame une qualité de grande homogénéité. (0,75 pts)

c) Variétés ou populations locales (0,5 pts)

Les variétés locales (populations de pays) sont généralement formées par un mélange de plantes homozygotes. En réalité, la plupart des plantes autogames présentent un certain niveau de croisements naturels conduisant à la présence de loci hétérozygote. Les variétés locales sont très anciennes, bien adaptées à leurs environnements et présentent une certaine plasticité vis-à-vis des fluctuations environnementales. Ces populations et leurs performances tant agronomiques que technologiques sont susceptibles d'évoluer dans le temps, et ceci d'autant plus fortement que les conditions de culture sont instables. Elles sont faciles à imiter mais impossible à reproduire à l'identique. (0,75 pts)

d) Hybrides : (0,5 pts)

Les variétés hybrides simples sont composées d'un même génotype hétérozygote obtenu par le croisement de deux lignées homozygotes. Malgré leur parfaite homogénéité, ces variétés peuvent manifester d'avantage de vigueur que les lignées parentales et un comportement plus stable grâce à la complémentarité de leur allèles. En revanche, obtenue par autofécondation de l'hybride, leur descendance F2 est hétérogène et présente une perte de vigueur (refusable pour l'agriculteur). Elles nécessitent donc un contrôle total du système semencier. (0,75 pts)