

الصفحة:

1

4

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2009
الموضوع

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
وتقنيات الأطعمة
والبحث العلمي
المركز الوطني لتفوييم والامتحانات



C: NS35

5

المعامل:

علوم الحياة والأرض

المادة:

3

مدة
الإنجاز:

شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

الشعب(ة)
أو المسلك:

التمرين الأول (4 نقط)

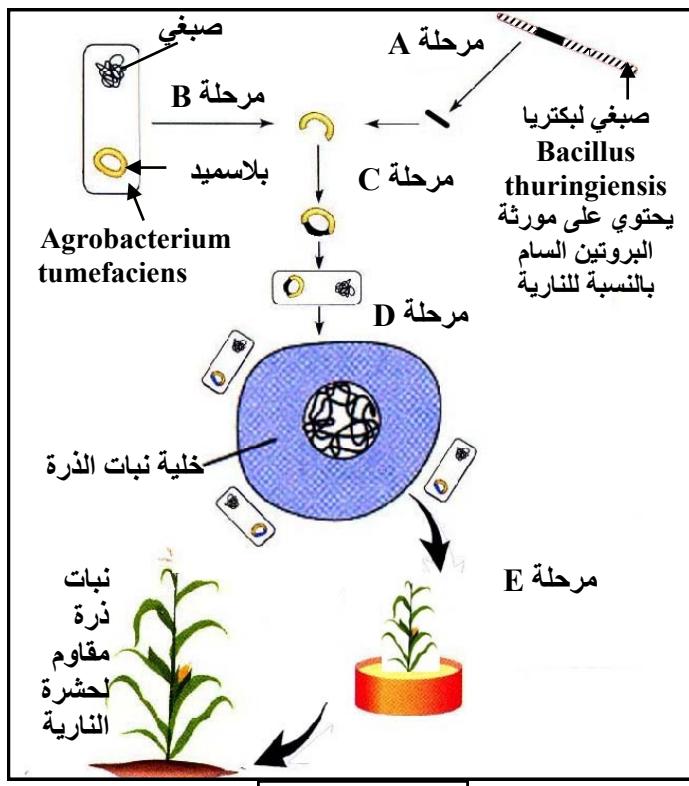
يعتبر استعمال الأعلاف والهرمونات والمكمّلات الغذائيّة، من بين الوسائل المعتمدة في تحسين الإنتاج الحيواني.

بيان بواسطة عرض واضح ومنظم:

- مبدأ كل وسيلة، محدداً مثلاً لكل واحدة منها؛

- كيف تحسن هذه الوسائل الإنتاج الحيواني، مع ذكر نتائج سلبيتين لاستعمال هذه الوسائل.

التمرين الثاني (6 نقط)

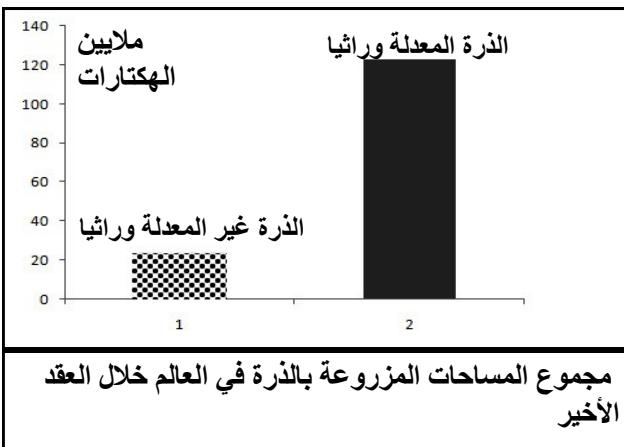


الوثيقة 1

يعتبر نبات الذرة مصدراً غذائياً مهماً بالنسبة للإنسان والحيوان، إلا أن محاصيل هذه النبتة تتعرض لتأثير الحشرات الضارة والفطريات. لتحسين الإنتاج الزراعي للذرة نقترح دراسة المعطيات التالية:

A - تقدم الوثيقة 1 أهم مراحل تقنية الهندسة الوراثية المعتمدة في إنتاج نبات الذرة المقاوم لأسراع حشرة الناربة الذي يسبب إتلاف محاصيل الذرة.

B - تبين الوثيقة 2 مجموع المساحات المزروعة بالذرة المعدلة وراثياً وبالذرة غير المعدلة وراثياً في العالم خلال العقد الأخير.



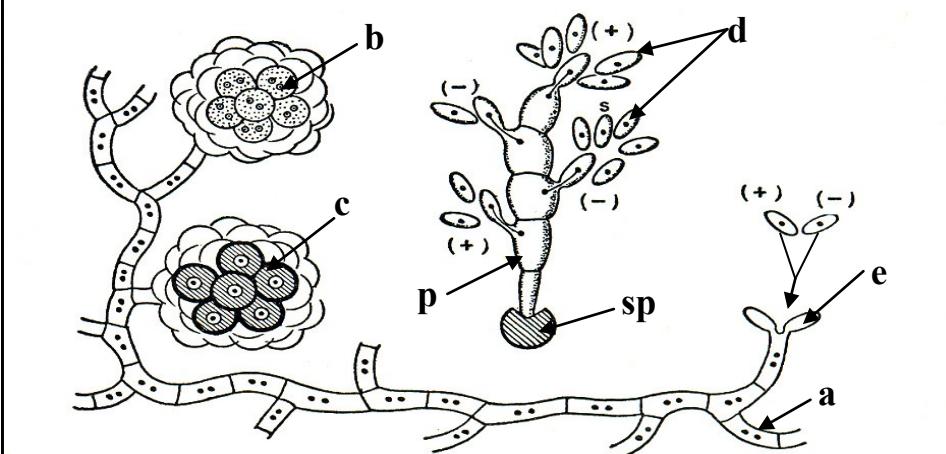
الوثيقة 2

1- اعتماداً على معلوماتك وعلى معطيات الوثيقة 1 حدد مبدأ الهندسة الوراثية ثم علق على أهم مراحلها. (1,5 ن)

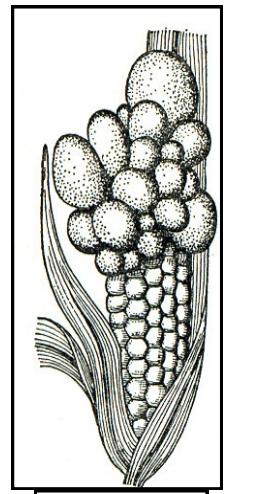
2- أ. استنتاج من خلال مقارنة معطيات الوثيقة 2 واعتماداً على معلوماتك، الآثار الإيجابية للتعديل الوراثي المطبق على نبات الذرة. (1 ن)

ب. يحتمل أن يؤدي التعديل الوراثي عند الذرة إلى عدة عواقب سلبية، ذكر اثنين منها. (0,5 ن)

B- من جانب آخر يتعرض نبات الذرة لتأثير فطر يسمى (*Ustilago maydis*) يتلف حبات الذرة مسبباً مرضًا يسمى السواد (charbon) (الشكل 1، من الوثيقة 3) يتكون هذا الفطر من خبيطات فطرية ذات خلايا ثنائية النواة (a) تنتج ثمرات سوداء (fruit charboneux). تحتوي على أبواغ فتية ثنائية النواة (b)، والتي تتحول إلى أبواغ ثنائية الصيغة الصبغية بعد التحام النواتين (c). تحرر الأبواغ (sp) بعد نضجها وتنبت لتعطي كل واحدة جسماً (p) يحرر عناصر (+) و (-) أحادية الصيغة الصبغية (d). تلتزم الخلايا (e) فتعطي خبيطات فطرية جديدة (e) (الشكل 2 من الوثيقة 3).



الشكل 2



الشكل 1

الوثيقة 3

3- حدد البنيات (c) و (d) و (p) . (0,75 ن)

4- حدد موقع كل من الإخصاب والانقسام الاختزالي . (0,5 ن)

5- أنجز الدورة الصبغية لهذا الفطر مستعملاً رموز الوثيقة 3 وحدد نمطها. (1,75 ن)

التمرين الثالث (5 نقط)

نفترض دراسة الهجونة الثانية عند نبات الذرة:

في تجربة أولى نتتبع انتقال صفتين وراثيتين لهما علاقة بزوجين من الحليلات:

+ زوج من الحليلات يتحكم في صفة "شكل البذور": بذور ممتلئة أو بذور منكمشة؛

+ زوج من الحليلات يتحكم في صفة "لون حبيبات الألورون في البذور": حبيبات ملونة أو حبيبات غير ملونة.

ملحوظة: الأولورون هي عبارة عن مدخلات بروتينية.

التزاوج الأول: تم بين نبتة متشابهة الاقتران ناتجة عن إنبات بذرة ممتلئة ذات حبيبات ألورون غير ملونة مع نبتة متشابهة الاقتران ناتجة عن إنبات بذرة منكمشة ذات حبيبات ألورون ملونة، فحصلنا في الجيل الأول على نباتات تعطي بذوراً ممتلئة ذات حبيبات ألورون ملونة.

التزاوج الثاني: تم بين نبتة ناتجة عن إنبات بذرة من F_1 مع نبتة ناتجة عن إنبات بذرة منكمشة ذات حبيبات الألورون غير ملونة، فحصلنا في الجيل الموالي على نباتات تعطي بذوراً موزعة على الشكل التالي:

+ 120 بذرة ممتلئة ذات حبيبات ألورون ملونة؛

+ 115 بذرة منكمشة ذات حبيبات ألورون غير ملونة؛

+ 3139 بذرة منكمشة ذات حبيبات ألورون ملونة؛

+ 3334 بذرة ممتلئة ذات حبيبات ألورون غير ملونة.

1- ماذا تستنتج من نتائج التزاوج الأول؟ (0,5 ن)

2- بين أن المورثتين مرتبطان. (0,5 ن)

3- أعط التفسير الصبغي للتزاوجين الأول والثاني مستعملا الرموز (r , R) بالنسبة لصفة شكل البذور و (L , l) بالنسبة لصفة لون حبيبات الألورون. (2,5 ن)

في تجربة ثانية، تمت دراسة زوج آخر من الصفات عند نباتات الذرة يتعلق الأمر بصفة "طبيعة سكر النشا" في البذور: نشا عادي و نشا شمعي، خلال هذه التجربة أنجز التزاوجان التاليان:

التزاوج الأول: نبتة متشابهة الاقتران ناتجة عن إنبات بذرة ممتلئة ذات نشا شمعي مع نبتة متشابهة الاقتران ناتجة عن إنبات بذرة منكمشة ذات نشا عادي؛ فحصلنا في الجيل الأول F_1 على نباتات تعطي بذوراً ممتلئة ذات نشا عادي.

التزاوج الثاني: تم بين نبتة ناتجة عن إنبات بذرة منكمشة ذات نشا شمعي متشابهة الاقتران مع نبتة ناتجة عن إنبات بذرة من F_1 فحصلنا في الجيل الثاني على نباتات تعطي بذوراً موزعة على الشكل التالي:

+ 630 بذرة ممتلئة ذات نشا عادي؛

+ 603 بذرة منكمشة ذات نشا شمعي؛

+ 2848 بذرة ممتلئة ذات نشا شمعي؛

+ 2651 بذرة منكمشة ذات نشا عادي.

4- أعط النمط الوراثي لأفراد F_1 مستعملا الرموز (A,a) بالنسبة لطبيعة سكر النشا. (0,5 ن)

5- علماً أن المسافة بين المورثتين "لون حبيبات الألورون" و "طبيعة النشا" هي 21.8cMg، أنجز الخريطة العاملية للمورثات الثلاث: "لون حبيبات الألورون" و "شكل البذور" و "طبيعة النشا". (1ن)

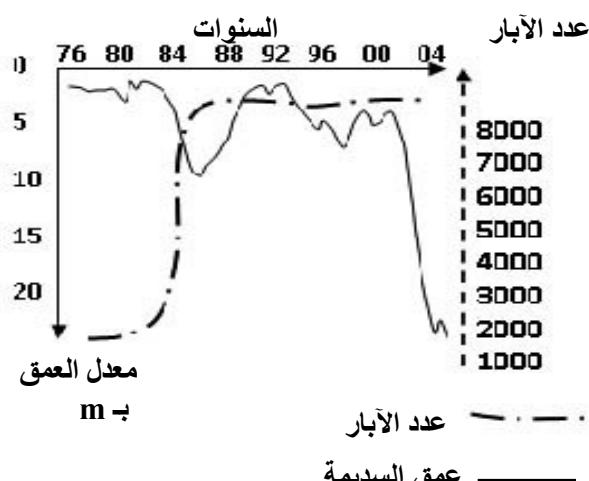
التمرين الرابع (5 نقط)

يعتبر سهل تادلة من أهم المناطق الفلاحية المسقية بال المغرب، وقد قدرت الحاجيات من الماء بهذه المنطقة بمليار متر مكعب يتم توفيرها اعتماداً على:

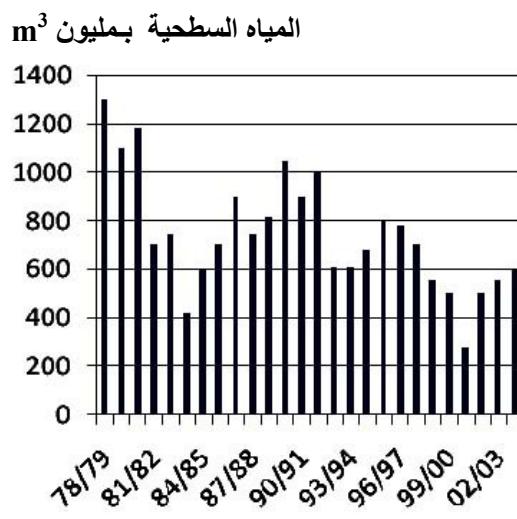
- المياه السطحية والتساقطات ومياه نهر أم الربيع و البنيات الهيدرولوجية المرتبطة به و مياه قنوات الري لسد بين الوديان.
- المياه الجوفية لكل من سديمةبني موسى وبني اعمير.

عرفت المنطقة منذ بداية الثمانينات نمواً زراعياً مضطرباً تميز باتساع المساحات المخصصة للزراعة المرتبطة بالصناعة السكرية و إنتاج الحليب. و أكب هذا التطور تزايد الطلب على الماء و تفاقم حدة مشكل تدبير الموارد المائية، الشيء الذي يستدعي وضع استراتيجية لتدبير هذه الموارد تلبية للحاجيات الملحة التي تتطلبها الزراعة والزيادة في الإنتاج.

تقديم أشكال الوثيقة 4 مجموعة من المعطيات الهيدرولوجية والفلاحية المرتبطة بهذه المنطقة.



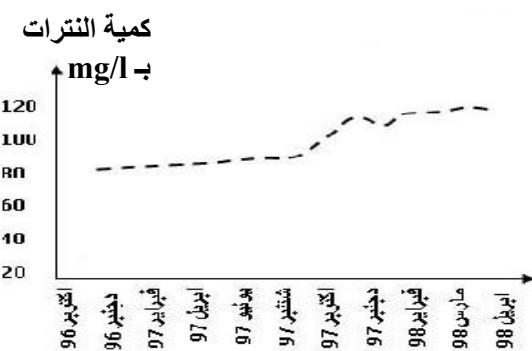
الشكل 2: تطور عدد الآبار وعمق السديمة بتادلة.



الشكل 1: تطور معدل المياه السطحية بتادلة

| % للفلاحين الذين تجلوزوا مقدار التسميد المناسب | كمية السماد الأزوتوي المحدد لكل هكتار kg/ha | الزراعة |
|--|---|----------------|
| 93 | 220 | الشمندر السكري |
| 64 | 120 | القمح |
| 42 | 120 | الذرة |
| 73 | 10 | الفاصولياء |

الشكل 4: استعمال الأسمدة الأزوتية لتسميد بعض الزراعات



الشكل 3: تطور معدل النترات في المياه الجوفية بسديمة بنى موسى.

الوثيقة 4

- 1- باعتبار حاجيات المنطقة من الماء ومن خلال تحليلك للشكليْن 1 و 2، فسر النتائج الممثلة في الشكليْن 2 و 3.
- 2- باستغلالك لمعطيات الشكليْن 3 و 4 حدد المشكل البيئي الذي تعرّفه المنطقة، ثم اقترح حلّاً لهذا المشكل.