

الصفحة:

1

4

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستئراكية 2009
الموضوع

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



C:RS35

5

المعامل:

علوم الحياة والأرض

المادة:

3

مدة
الإنجاز:

شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

الشعب(ة)
أو المسلك:

التمرين الأول (4 نقط)

تتسرب بكتيريا *Agrobacterium tumefaciens* الموجودة في التربة إلى خلايا سنج النبات (منطقة اتصال الجذور بالساق) فتسبب تكاثراً مهماً لخلايا السنج يتكون على إثره ورم تركب خلاياه مواد عضوية تستعملها البكتيريا لصالحها . بينت دراسات أن هذا التغير الملاحظ في نشاط خلايا ورم السنج (تكاثر وتركيب مواد عضوية) ناتج عن تغيير في الذخيرة الوراثية لخلية السنج. وقد استغل البحث الزراعي خاصيات هذه البكتيريا لإنتاج نباتات معدلة وراثيا.

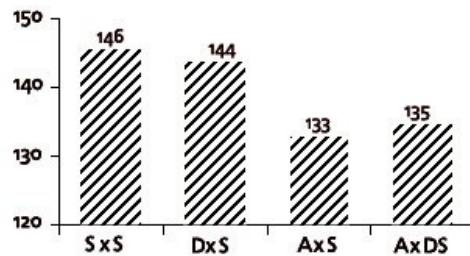
من خلال عرض واضح ومنظم، بين دور البكتيريا *Agrobacterium tumefaciens* في النقل الطبيعي للمورثات، ثم قدم أهم المراحل التي تسمح بالحصول على نبات معدل وراثياً يتتوفر على خاصية ذات نفع فلاحي .

التمرين الثاني (7 نقط)

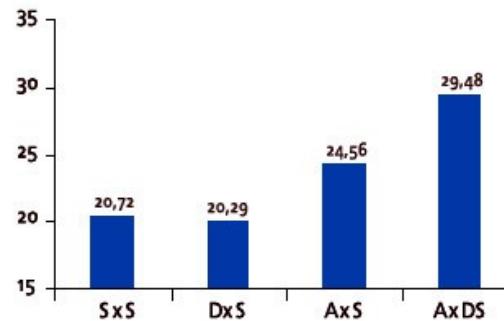
يعتبر المجال الفلاحي من أهم دعامات الاقتصاد المغربي، لذلك يسعى المغرب باستمرار إلى تحسين إنتاجه الفلاحي.
A. تعتبر سلالة السريدي من بين أهم سلالات الأغنام بالمغرب وتحظى بمكانة متميزة لدى المستهلك المغربي، إلا أنها تعرف إنتاجية متواضعة.
ولتحسين مردودية هذه السلالة أجزت التزواجات المبنية في الوثيقة 1 . ومكن تتبع نتائج هذه التزواجات من الحصول على النتائج المبنية في أشكال الوثيقة 2.

التزواجات المنجزة			
التزواج 1	الأنثى S x الذكر	الأنثى D x الذكر	الأنثى A x الذكر
التزواج 2	الأنثى S x الذكر	الأنثى D x الذكر	الأنثى A x الذكر
التزواج 3	الأنثى S x الذكر	الأنثى D x الذكر	الأنثى A x الذكر
التزواج 4	الأنثى S x الذكر	الأنثى D x الذكر	الأنثى A x الذكر

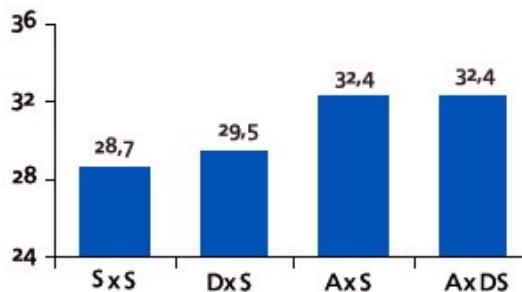
الوثيقة 1



الشكل 2: سن الخروف عند الذبح بالأيام



الشكل 1: الإنتاجية الوزنية عند الفطام بـ Kg



الشكل 3: وزن الخروف عند الذبح بـ Kg

الوثيقة 2

- 1- قارن نتائج التزاوجين 1 و 2 بنتائج التزاوجين 3 و 4. (1ن)
 - 2- اقترح تفسيراً للاختلافات الملاحظة مبرزاً أهمية التهجين في تحسين الإنتاج الحيواني.(2ن)
- B. لتنبيه انتقال بعض الصفات الأخرى عند الأغنام تم تزاوج أ羯اش من سلالة Wenslydate-longwool لها صوف أسود اللون وقوائم ذات قد عاد، مع شيء من نفس السلالة لها صوف أبيض اللون وقوائم ذات قد قصير. نحصل في التزاوج الأول على جيل F_1 مكون من أغنام بصوف رمادي اللون وقوائم ذات قد عاد. نحصل في التزاوج الثاني ($F_1 \times F_1$) على جيل F_2 مكون من:

20 فرداً بصوف رمادي اللون وقوائم ذات قد قصير.	59 فرداً بصوف رمادي اللون وقوائم ذات قد عاد.
29 فرداً بصوف أبيض اللون وقوائم ذات قد عاد.	31 فرداً بصوف أسود اللون وقوائم ذات قد عاد.
10 أفراد بصوف أبيض اللون وقوائم ذات قد قصير.	11 فرداً بصوف أبيض اللون وقوائم ذات قد قصير.

- 3- ماذا تستخلص من نتائج التزاوج الأول؟(1ن)
- 4- بين من خلال إنجاز شبكة التزاوج أن نتائج التزاوج الثاني تطابق نتائج الهجنة الثانية لمورثتين مستقلتين.(3ن)

استعمل: B أو b للدلالة على صفة اللون الأسود للصوف.
W أو w للدلالة على صفة اللون الأبيض للصوف.
N أو n للدلالة على صفة قد القوائم.

التمرين الثالث (4 نقط)

ينمو نبات (Isoète)، وهو نبات قريب من نبات السرخس، في المناطق الرطبة، ويكون من غصن مدبب يحمل جذوراً و مجموعة من الأوراق الخضراء (الشكل 1 من الوثيقة 3).

خلال فترة التكاثر يتكون في قاعدة النبات نوعان من الأكياس البوغية:

- أكياس الأبواغ الكبيرة (macrosporangium) : داخل كل كيس تكاثر الخلايا الأم لتعطي حوالي 60 خلية كبيرة الحجم (A) محاطة بجدار سميك و تدعى الأبواغ الكبيرة (الشكل 3 من الوثيقة 3).

- أكياس الأبواغ الصغيرة (microsporangium) : داخل كل كيس تكاثر الخلايا الأم لتعطي عدداً كبيراً (حوالي مليون) من البوغات. تتطور هذه الأخيرة لتحرر الخلايا (B) (الشكل 4 من الوثيقة 3).

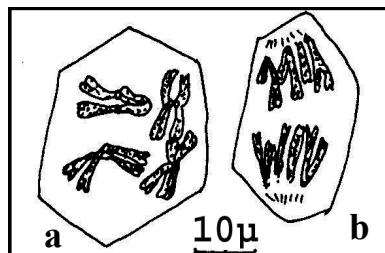
تخضع الخلايا الأم للأبواغ أو البوغات لظاهرة تتكون من انقسامين متتاليين، يمثل الشكل 2 من الوثيقة 3 مرحلتين لهذه الظاهرة.

حينما يصبح الوسط رطباً يتطور البوغ و تتشكل بداخله خلية B، فيتم تحريرها وتسبح في اتجاه الأبواغ الكبيرة حيث تلتزم بالخلايا A ، ينتج عن هذا الالتحام خلية Z (غير مماثلة في الوثيقة 3) التي تتطور و تعطي نباتاً فتياً جديداً.

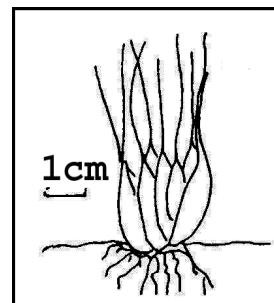
1 - حدد، معللاً إجابتك المرحلتين a و b الممثلتين في الشكل 2 . 0,5ن

2 - حدد الصيغة الصبغية للخلايا A و B و Z . 1,5ن

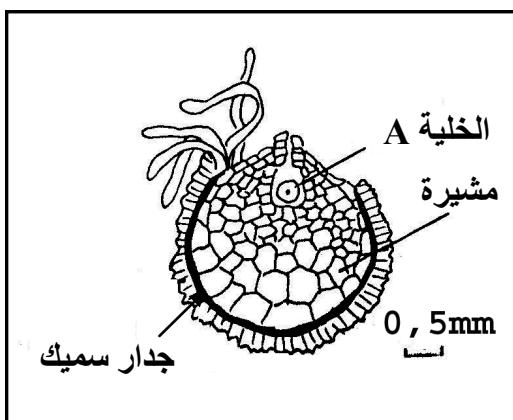
3 - أنجز الدورة الصبغية لهذا النبات، وحدد نمطها. 2ن



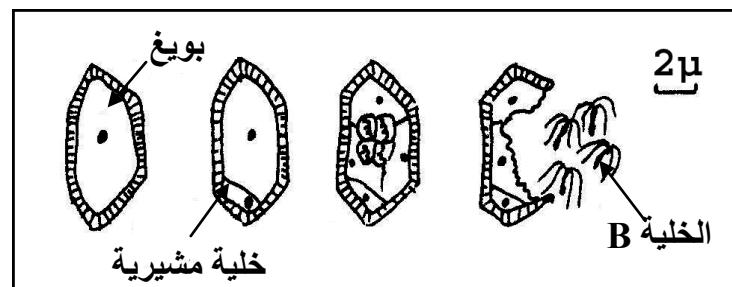
الشكل 2



الشكل 1



الشكل 3



الشكل 4

الوثيقة 3

التمرين الرابع (5 نقط)

تتلّوّث المياه الجوفيّة تحت تأثير عوامل مختلفة؛ يبيّن الجدول 1 من الوثيقة 4 معدل تركيز أملاح النيترات في عينات من آبار منطقة تشهد نشاطاً زراعياً متّوّعاً.

ملحوظة: ثبّد المعايير الوطنيّة كمية أملاح النيترات في الماء الشروب بـ (50 mg/l) كحد أقصى.

للتتحقق من العلاقة بين طريقة استغلال الأراضي الفلاحية وكمية الأملاح المعدنية التي تصل إلى الفرشة المائيّة تتبع معهد للزراعة تغيير معدل الأملاح المعدنية التي تفقدّها التربة ومعدل الأملاح المعدنية الموجودة بعوادم الصرف في منطقتين تتم فيهما الزراعات التالية:

- زراعة نبات الذرة لوحده؛

- زراعة نبات الذرة ونبتة النسيلة (نبات يختص للعلف)

يلخص الجدول 2 من الوثيقة 4 نتائج هذه الدراسة.

1- حل الوثيقة 4 مبيناً تأثير استغلال الأراضي الفلاحية على المياه الجوفيّة، ثم استنتج المنطقة الممكّن استغلال مياهها الجوفيّة كمصدر للماء الشروب.(ان)

الأملاح الموجودة بعوادم الصرف بـ mg/l		الأملاح التي تفقدّها التربة بـ kg/h		الأملاح المعدنية
زراعه الذرة ونبتة النسيلة	زراعه الذرة لوحدها	زراعه الذرة ونبتة النسيلة	زراعه الذرة لوحدها	
6.1	7.7	22	31	أملاح النيترات
0.047	0.051	0.17	0.20	أملاح الفوسفات
2.9	10.6	11	43	أملاح البوتاسيوم

الجدول 2

نوع النشاط السائد في المنطقة	مجموع أملاح النيترات المكتسبة عنها في آبار المنطقة بـ mg/l
استغلال غابة قديمة	8 - 0
زراعه متّوّعة وتربيّة الحيوانات	19 - 3
زراعه مكتّفة	130 - 15
زراعه البقوليات (خضر...)	150 - 20

الجدول 1

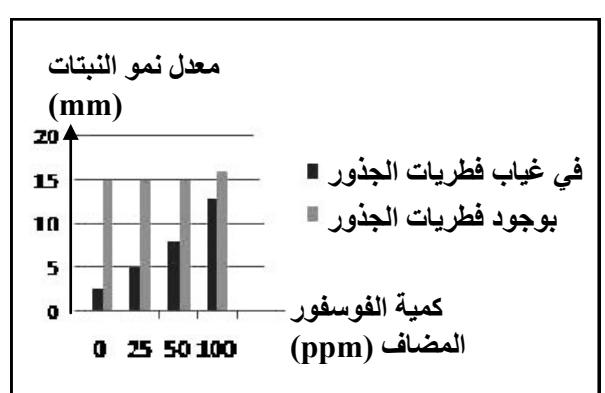
الوثيقة 4

لإبراز دور بعض من هذه الأملاح المعدنية في تحسين المردود الفلاحي أنجزت التجربة التالية:

التجربة : داخل بيت بلاستيكي زرعت بذور شجيرات جار الماء (aulnes) في أصص (pôts) لها نفس القدّ وتحتوي على ذبال غابوي معقم أضيفت إليه كميات من الفوسفور. نصيف إلى نصف الأصوص فقط فطراً ينتمي لفطريّات الجذور (Mycorhize).

يعطي قياس طول النباتات بعد ثمانية أشهر من بداية التجربة النتائج الملخصة في الوثيقة 5.

- 2- ماذا تستنتج من نتائج التجربة بخصوص أهميّة الفوسفور وتأثير فطريّات الجذور على نمو النباتات؟(2ن)
- 3- بيّن أهميّة فطريّات الجذور في تحسين المردود الزراعي وتخفيف تلوّث المياه. (2ن)



الوثيقة 5