إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثاني

التكاثر اللاجنسي في النباتات البذرية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما أهمية التكاثر الخضري؟

أ- إنتاج نباتات ذات صفات مرغوب فيها، خالية من الأمراض.

ب- حل المشكلات الفسيولوجية مثل سكون البذور.

ج- حماية بعض أنواع النباتات من الانقراض.

د- زيادة كميات الإنتاج النباتي.

السؤال الثاني:

أقارن بين كل مما يأتي:

أ- التكاثر الخضري بالعقل، والتكاثر الخضري بالأبصال من حيث المفهوم.

وجه المقارنة	التكاثر الخضري بالعقل	التكاثر الخضري بالأبصال
المفهوم	طريقة تكاثر خضري يتم من خلال قطع جزء نبات يحوي براعم (الساق غالبًا)، ويفضل غمس الجزء المقطوع بهرمونات نباتية خاصة للتجذير، ثم تعاد زراعته لإنتاج نبات جديد	مجموعة من الأوراق المتحورة المخزنة للغذاء والملتفة فوق بعضها تكوّن النبات الجديد من براعم جانبية عند قواعد الأوراق كما في نبات البصل

ب- التكاثر الخضري بالدرنات، والتكاثر الخضري بالترقيد من حيث الآلية.

وجه المقارنة	التكاثر الخضري بالدرنات	التكاثر الخضري بالترقيد

الآلية	تكاثر خضري في بعض النباتات يتم عن طريق سيقان أرضية مخزنة للنشا تنمو تحت سطح التربة، وتوجد عليها براعم قمية، وأخرى إبطية (عيون)، ويمكن لكل برعم منها أن يكون نباتا جديدًا إذا فُصِل عن الدرنة، مثل البطاطا.	تكاثر خضري يتم من خلال تدخل الانسان بشني جزء من الساق الجارية التي تنمو فوق سطح التربة وتحوي عقدًا تخرج منها البراعم دون فصلها عن النبتة الأم، ثم تغطيته بالتربة، فينمو بعد ذلك هذا الجزء من البراعم معتمدًا على النبات الأم في الحصول على الغذاء، ثم يُفصل بعد تكوينه جذورًا ليصبح بذلك نباتاً مستقلاً.

السؤال الثالث:

أفسر: ينتج من التكاثر الخضري نباتات مطابقة في صفاتها للنبات الأم.

لأن هذه الطريقة من التكاثر تعتمد على استخدام أجزاء خضرية من النبات الأصلي (الأم) مثل الجذور، السيقان، الأوراق، لتكوين نبات جديد حيث يتم إنتاج نباتات جديدة من الخلايا النباتية الموجودة في النبات الأم دون الحاجة إلى التلقيح أو الإخصاب. وبالتالي، تحمل هذه النباتات الجديدة نفس المادة الوراثية للنبات الأم، مما يؤدي إلى تطابق الجديدة تام في الصفات الوراثية.

السؤال الرابع:

أتوقع: ما المشكلات المحلية والعالمية التي قد يسهم تكثير النبات خضريا في حلها؟

من المشكلات المحلية التي يمكن التغلب عليها عن طريق التكاثر الخضري: الأمن الغذائي، المحافظة على التنوع الحيوي، التنمية الاقتصادية استعادة الغابات.

من المشكلات العالمية التي يمكن التغلب عليها عن طريق التكاثر الخضري: تغير المناخ، الأمن الغذائي العالمي، التلوث البيئي، الحفاظ على التنوع، الحفاظ على التنوع الحيوي العالمي، التصحر.

السؤال الخامس:

أستنتج: كيف يستفيد الإنسان من التكاثر الخضري الصناعي؟

إنتاج أعداد كبيرة بصفات وراثية مرغوب فيها في مجال الزراعة، بالإضافة إلى تحسين الإنتاجية الزراعية، والحفاظ على البيئة، وتعزيز الاقتصاد، وتحسين الصحة والغذاء، كما يمكن أن يساهم تحقيق استدامة أكبر واستقرار غذائي واقتصادي على المدى الطويل.

السؤال السادس:

أصوغ فرضيتي حول أثر التكاثر الخضري في قدرة النبات الناتج على مقاومة الأمراض.

الفرضية: إذا تم تكثير النباتات عن طريق التكاثر الخضري، فإن النباتات الناتجة قد تظهر قدرة متزايدة على مقاومة الأمراض بالمقارنة مع النباتات الناتجة من التكاثر الجنسي.

السؤال السابع:

Caragana stenophylla يعد النبات البقولي من النباتات المهمة لاستدامة الأنظمة البيئية العشبية في المناطق الجافة؛ إذ إنها تعد مصدرا للأعلاف، والسماد الطبيعي، وغذاء للنحل، فضلا عن دورها في تثبيت التربة الرملية ومنع انجرافها. افترض العلماء أن العوامل البيئية غير الحية تؤثر في نمط تكاثر هذا النبات. ولاختبار ذلك، درس العلماء نسبة التكاثر الجنسي واللاجنسي للنبات في أربع مناطق تختلف في خصائصها البيئية، هي: (أ، ب، ج، د). أدرس الجدول الآتي ثم أجيب عن الأسئلة التي تأتي بعده:

المنطقة	العوامل غير الحية				النسبة المئوية لنمط التكاثر	
	الارتفاع عن سطح البحر (m)	المعدل السنوي للهطل (mm)	متوسط التباين اليومي لدرجات الحرارة (°C)	معدل سطوع أشعة الشمس (h/year)	التكاثر الجنسي (%)	التكاثر اللاجنسي (%)
(أ)	990	281	2.35	2932	67.3	32.7
(ب)	1492	240	3.4	3065	40.0	60.0
(ج)	1500	210	6.4	3050	22.5	72.5
(د)	1561	110	7.8	3200	10.7	89.3

أ. أضبط المتغيرات: أحدد المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

المتغيرات المستقلة: الارتفاع عن سطح البحر، المعدل السنوي للهطل، متوسط التباين اليومي لدرجات الحرارة، معدل سطوع الشمس.

المتغيرات التابعة: نسبتي التكاثر الجنسي واللاجنسي.

ب. أفسر: سبب اهتمام العلماء ببقاء وتكاثر نبات *Caragana stenophylla* في المناطق الجافة.

لأنها تعد مصدراً للأعلاف، والسماد الطبيعي، وغذاء للنحل، فضلاً عن دورها في تثبيت التربة الرملية ومع انجرافها.

ج. أبين كيف تتغير العوامل البيئية غير الحية من المنطقة (أ) وحتى المنطقة (د).

- الارتفاع عن سطح البحر: يزداد كلما انتقلنا من المنطقة (أ) إلى (ب) إلى (ج) وصولاً للمنطقة (د).
- المعدل السنوي للهطل: يقل كلما انتقلنا من المنطقة (أ) إلى (ب)، ثم (ج) وصولاً للمنطقة (د).
- متوسط التباين اليومي لدرجات الحرارة: يزداد كلما انتقلنا من المنطقة (أ) إلى (ب) إلى (ج) وصولاً للمنطقة (د).
- معدل سطوع أشعة الشمس: يزداد كلما انتقلنا من المنطقة (أ) إلى (ب) ثم يقل في (ج)، ويعاود الارتفاع في المنطقة (د).

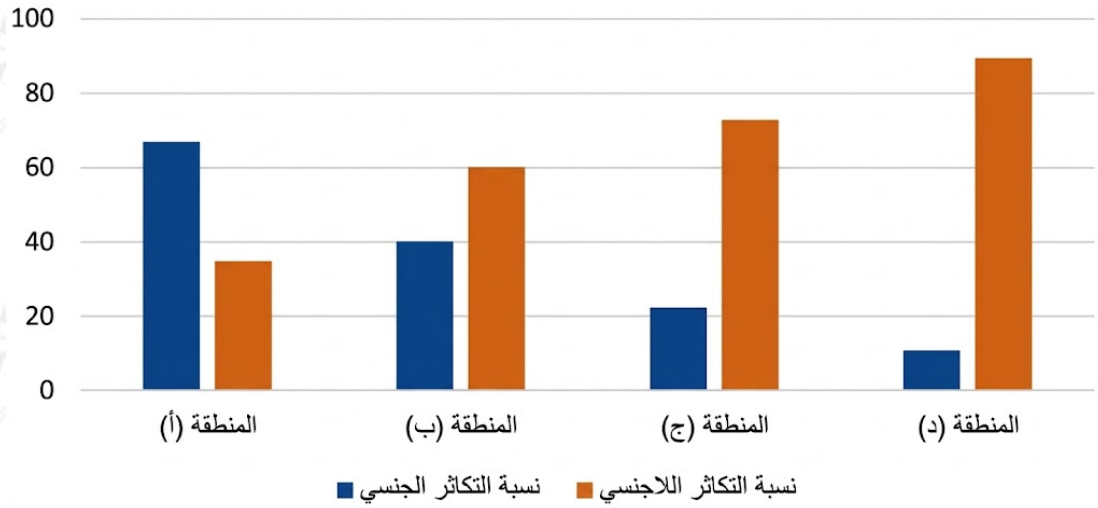
د. ألاحظ: هل يفضل نبات *Caragana stenophylla* التكاثر جنسياً أم لاجنسياً في كل من المنطقة (أ) والمنطقة (ب).

في المنطقة (أ) يفضل النبات التكاثر الجنسي، بينما يفضل التكاثر اللاجنسي في المنطقة (ب).

هـ. أتوقع: ما الأسباب التي أدت إلى سيادة تكاثر نبات *Caragana stenophylla* لاجنسياً في المنطقة (ج)؟

توافر العوامل البيئية غير الحية المناسبة (مثل الارتفاع عن سطح البحر، ومتوسط التباين اليومي لدرجات الحرارة ومعدل سطوع الشمس) وانخفاض معدل الهطل السنوي، والتي تجعل من هذا النبات يميل إلى التكاثر اللاجنسي بدلاً من الجنسي لزيادة انتشاره في المناطق الجافة.

و. أرسم بيانياً: النسبة المئوية لكل من التكاثر الجنسي واللاجنسي في كل منطقة من المناطق الأربعة.



ز. أصدر حكماً: أوضح إذا توافقت نتائج الدراسة مع الفرضية التي وضعها العلماء حول أثر العوامل البيئية غير الحية في نمط تكاثر النبات.

نعم توافقت نتائج الدراسة مع الفرضية التي وضعها العلماء حول أثر العوامل البيئية غير الحية في نمط تكاثر النبات.