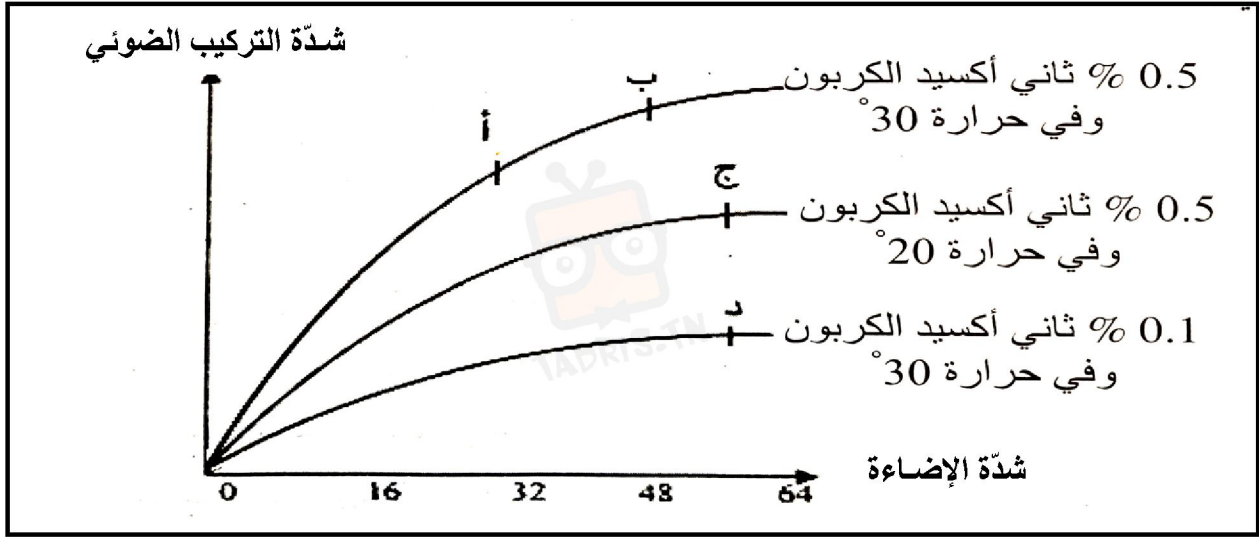


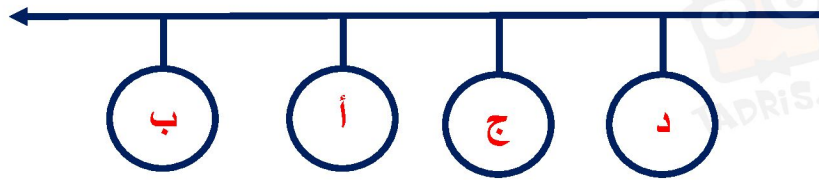
عنوان : التركيب الضوئي : تحسين الإنتاج النباتي بالتأثير على شروط التركيب الضوئي

تمرين ع1-د

تمثل الوثيقة التالية 3 منحنيات بيانية تبرز تغير شدة التركيب الضوئي عند نبات أخضر مائي بحسب 3 عوامل أساسية .



1. بالاعتماد على المنحنيات البيانية رتب شدة التركيب الضوئي تصاعديا في مستوى النقاط الأربعة (أ) و (ب) و (ج) و (د) .



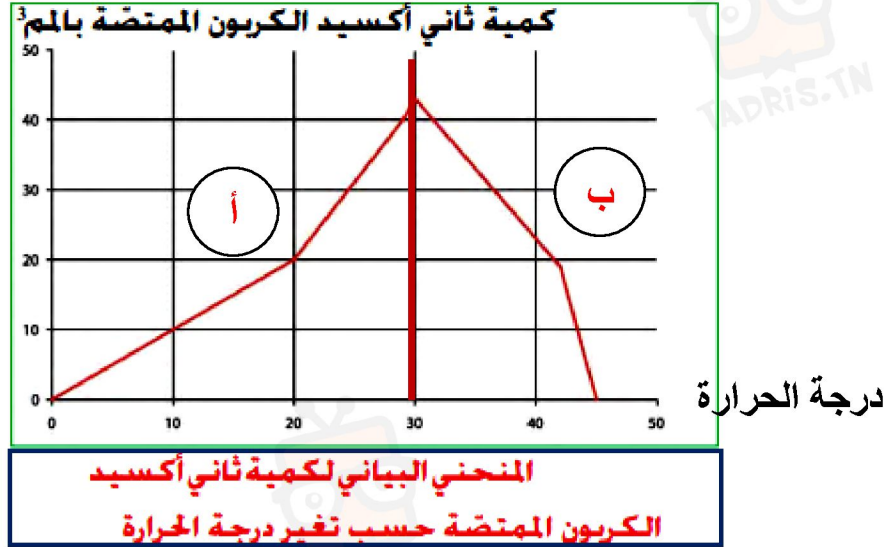
2. عمر الجدول التالي بما يناسب للكشف عن العامل المتسبب في الفارق في شدة التركيب الضوئي بين النقاط الأربعة (أ) و (ب) و (ج) و (د) .

العامل المسؤول عن الفارق	الفارق في شدة التركيب الضوئي
الإضاءة	بين النقطة (أ) والنقطة (ب)
الحرارة	بين النقطة (ب) والنقطة (ج)
نسبة ثاني أكسيد الكربون	بين النقطة (ب) والنقطة (د)



تمرين 2-د

للتعرف على تأثير الحرارة على شدة التركيب الضوئي عند نبتة البطاطا تمت مراقبة وقياس كمية ثاني أكسيد الكربون الممتصة في ظروف حرارية مختلفة ثم تم رسم المنحني البياني .



1. حلل المنحني البياني وبيّن تأثير تغير درجة الحرارة على كمية ثاني أكسيد الكربون الممتصة من قبل نبتة البطاطا .

التحليل : يقسم المنحني البياني إلى منطقتين .

المنطقة (أ) : منحنى تصاعدي يمتد من درجة حرارة 0° إلى درجة حرارة 30° ، كلما أرتفعت درجة الحرارة هناك زيادة في كمية ثاني أكسيد الكربون الممتصة وبذلك تزداد شدة التركيب الضوئي .

المنطقة (ب) : منحنى تنازلي عندما تكون درجة الحرارة أكبر من 30° ، كلما أرتفعت درجة الحرارة تنخفض كمية ثاني أكسيد الكربون الممتصة وبذلك تنخفض شدة التركيب الضوئي .

2. حدّد درجة الحرارة المثلى لامتصاص الكمية المناسبة لثاني أكسيد الكربون للحصول على أحسن إنتاجية لنبات البطاطا .

درجة الحرارة المثلى لإمتصاص الكمية المناسبة لثاني أكسيد الكربون للحصول على أحسن إنتاجية لنبات البطاطا هي 30° .



تمرين عدد

تم إنجاز تجارب على نباتات مختلفة وتحديد مجال الحرارة المثلى للحصول على أحسن إنتاجية كما يبينه الجدول التالي :

نوع النبات	مجال الحرارة المثلى درجة مئوية (°C)
قمح . شعير	20 . 15
بطيخ . دلاع	30 . 20
ذرة . عبّاد الشمس	35 . 25

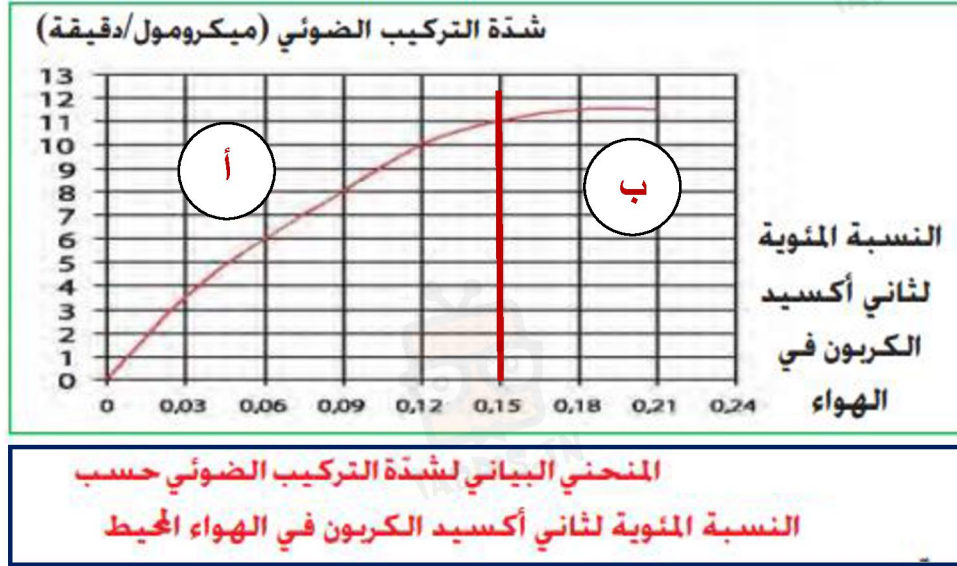
- فسّر لماذا لا يمكن للفلاح إنتاج أي نوع من النبات على مدار السنة .
لا يمكن للفلاح إنتاج أي نوع من النبات على مدار السنة نظرا لإختلاف درجات الحرارة خلال فصول السنة .
- صنّف النباتات المبينة في الجدول حسب الفصول الملائمة للحصول على إنتاجية عالية .

نوع النبات	الفصول
قمح . شعير	الشتاء
بطيخ . دلاع	الربيع
ذرة . عبّاد الشمس	الصيف



تمرين 4-د

للتعرّف على تأثير ثاني أكسيد الكربون على شدة التركيب الضوئي عند نبات القمح تمّت مراقبة وقياس شدة التركيب الضوئي في وسط متغير النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون ثم تمّ رسم المنحني البياني .



1. حلّل المنحني البياني وبيّن تأثير النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون على شدة التركيب الضوئي وبالتالي على تحسين الإنتاجية في نبات القمح .

التحليل : يقسم المنحني البياني إلى منطقتين .

المنطقة (أ) : منحني تصاعدي ، النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون في الهواء من 0 إلى 0.15 . كلما أرتفعت النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون في الهواء هناك زيادة في شدة التركيب الضوئي . المنطقة (ب) : منحني مستقر عندما تكون النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون في الهواء أكبر من 0.15 ، تكون شدة التركيب الضوئي مستقرة في حدود 11.5 ميكرومول /دقيقة .

2. حدد النسبة المئوية المثلى لثاني أكسيد الكربون للحصول على أحسن إنتاجية لنبات القمح .

النسبة المئوية المثلى لثاني أكسيد الكربون للحصول على أحسن إنتاجية لنبات القمح 0.15 % .

3. فسّر محدودية الإنتاج النباتي عندما تكون النباتات معرّضة للهواء العادي المحتوي على

0.03 % من ثاني أكسيد الكربون .

تفسير : النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون في الهواء العادي 0.03 % أصغر من النسبة المئوية المثلى لثاني أكسيد الكربون في الهواء 0.15 % هذا ما يفسر محدودية الإنتاج النباتي للقمح .



تمرين 5-د

تمّت زراعة بذور نبات الفجل تجريبيا في المخبر تحت نواقيس بلاستيكية شفافة (15 بذرة كتلتها 0.14 غ تحت كلّ ناقوس) وقد تمّت المحافظة على نفس ظروف الإضاءة والحرارة والتغذية المعدنية مع تغيير نسبة ثاني أكسيد الكربون كما يلي :

نسبة عادية في الناقوس الأول ، نسبة ضعيفة في الناقوس الثاني ، نسبة عالية جدا في الناقوس الثالث .

بعد 20 يوم تمّ جني النباتات المتحصّل عليها ثمّ تجفيفها ووزنها فكانت النتائج كما يلي :

نباتات تحت الناقوس	1	2	3
الكتلة الجافة (غ)	2.62	0.39	3.10

1. قارن الكتل المتحصّل عليها تحت كلّ ناقوس .

مقارنة : أعلى كتلة جافة تحصلنا عليها نباتات تحت الناقوس 3 تساوي 3.1 غ ثم نباتات تحت الناقوس 1 تساوي كتلة المادة الجافة 2.62 غ وأقل كتلة تحت الناقوس 2 تساوي 0.39 غ .

2. ابحث عن العلاقة بين النتائج التجريبية والطريقة العملية الميدانية التي تساهم في زيادة الإنتاج في البيوت المكيفة .

العلاقة بين النتائج التجريبية العملية الميدانية التي تساهم في زيادة الإنتاج في البيوت المكيفة هي نسبة ثاني أكسيد الكربون وشدة التركيب الضوئي . تحسين الإنتاج النباتي في البيوت المكيفة بالتأثير على شروط التركيب الضوئي . من خلال النتائج التجريبية عند استعمال نسبة عالية جدا لثاني أكسيد الكربون نلاحظ تحسين الإنتاج النباتي .



تمرين 6-د

أختر الجملة أو الجمل الصحيحة :

1. ثاني أكسيد الكربون :

أ. يوجد في الهواء الجوي ويساهم في عملية التركيب الضوئي إلى أقصى حدّ إذا تعرّضت النبتة لإضاءة جيّدة .

ب. يعطل عملية التركيب الضوئي إذا تجاوزت نسبته 10 مرات النسبة العادية .

ج. يمكن التحكم في نسبته في البيوت المكيفة .

2. الزراعة في الحقل :

أ. تتأثر بنسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء .

ب. تتطلب ضرورة مراقبة الإضاءة .

ج. تتأثر بالتغيرات الحرارية .

صحيح

صحيح

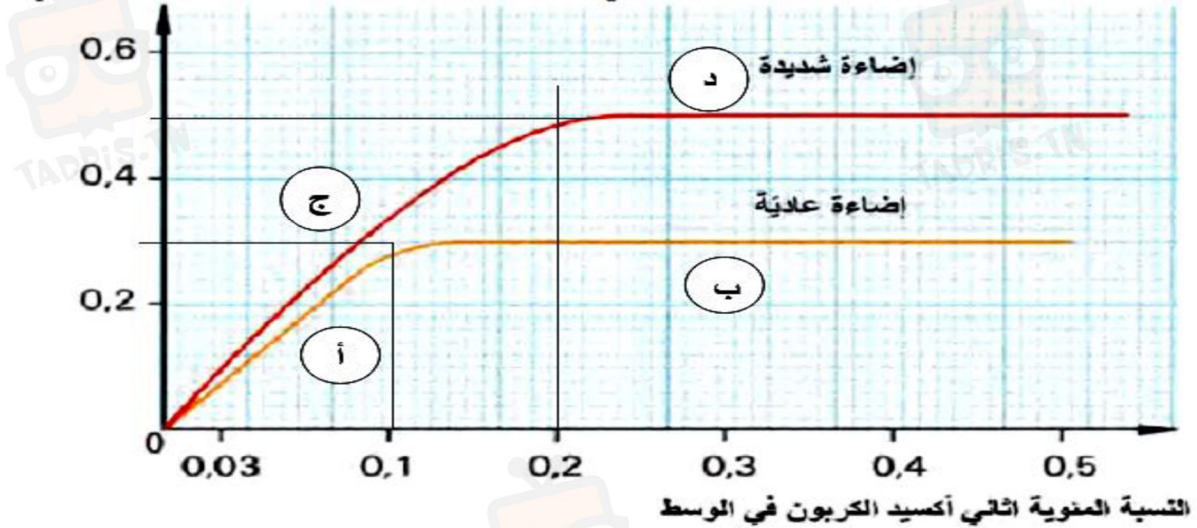
صحيح

تمرين 7-د

نقوم بقياس شدّة التركيب الضوئي لنبات في الظروف المبيّنة بالمنحنيين البيانيين بالوثيقة 4

* نذكر أن النسبة العادية لثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوّي هي 0.03 % .

كميّة ثاني أكسيد الكربون (مل) الممتصّ بواسطة الورقة في الساعة



الوثيقة 4

1. حلل المنحنيين البيانيين ثمّ قارن بينهما .

التحليل : إضاءة عادية : يمكن تقسيم المنحني إلى منطقتين .



* المنطقة (أ) : المنحني تصاعدي من 0 إلى 0.1 / % لثاني أكسيد الكربون ، المنطقة (ب) المنحني مستقر في حدود نسبة ثاني أكسيد الكربون الممتصة 0.3 مل / ساعة عندما تكون نسبة ثاني أكسيد الكربون في الوسط أعلى من 0.1 / % .

إضاءة شديدة : يمكن تقسيم المنحني إلى منطقتين .

* المنطقة (ج) : المنحني تصاعدي من 0 إلى 0.2 / % لثاني أكسيد الكربون ، المنطقة (د) المنحني مستقر في حدود نسبة ثاني أكسيد الكربون الممتصة 0.5 مل / ساعة عندما تكون نسبة ثاني أكسيد الكربون في الوسط أعلى من 0.2 / % .

2 . حدد النسبة المئوية لثاني أكسيد الكربون الملائمة للحصول على أحسن منتج فلاحي .

تمرين 8-د

لتحسين الإنتاج النباتي يمكن التحكم في عدة عوامل . ضع علامة (x) في الخانة المناسبة لتحديد العوامل التي يمكن التحكم فيها في الحقول وفي البيوت المكيفة .

الري	الإضاءة	الأسمدة	نسبة ثاني أكسيد الكربون	الحرث	الأدوية	الحرارة	الرطوبة

في الحقول

في البيوت
المكيفة

تمرين 9-د

لدراسة تأثير نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء المحيط للنبتة على إنتاج الفلفل قمنا بزرع بذوره في بيوت مكيفة تتوفر فيها نفس الظروف عدى نسبة ثاني أكسيد الكربون حسب ما يبينه الجدول التالي :

بيت مكيفة عدد 1	بيت مكيفة عدد 2	بيت مكيفة عدد 3	
0.03	0.06	0.1	نسبة ثاني أكسيد الكربون
4.1 غ	5.7 غ	7.3 غ	كتلة المادة الجافة من 100 نبتة الفلفل بعد 45 يوم



1. استخراج العلاقة بين كتلة المادة الجافة ونسبة ثاني أكسيد الكربون بالاعتماد على نتائج الجدول .

2. فسّر هذه العلاقة .

تمرين ع-10 دد

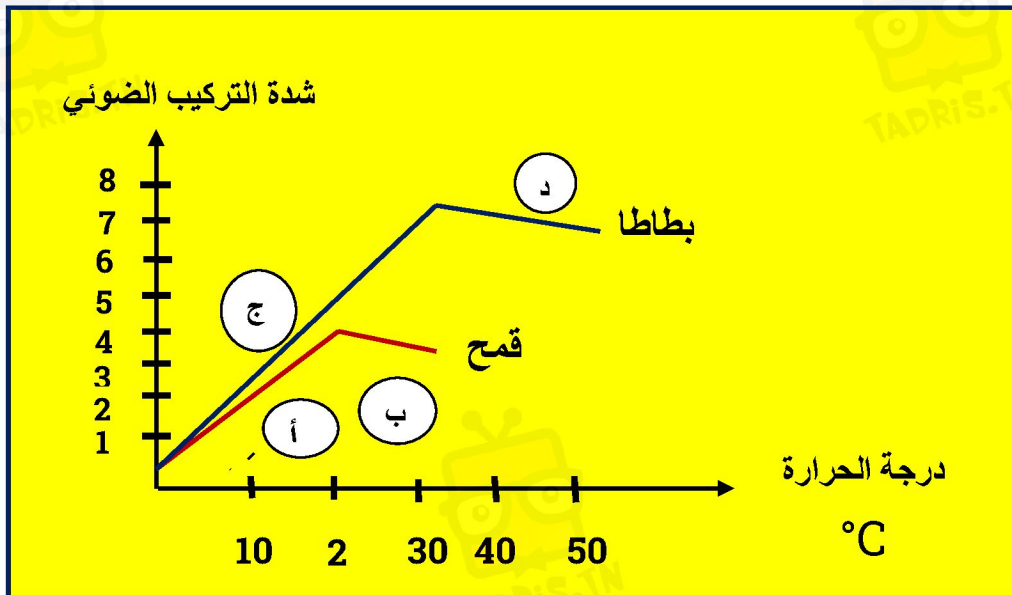
لتحسين إنتاج النباتات الخضراء يعتمد الفلاح إلى ممارسات وجيهة بالتأثير على شروط التركيب الضوئي .

1. أكتب " صحيح " أو " خطأ " أمام الجمل التالية .

.....	أ. في البيوت المكيفة يمكن للفلاح أن يتحكم في بعض العوامل مثل الحرارة والإضاءة لتحسين الإنتاج .
.....	ب. كلما زادت شدة الإضاءة زادت شدة التركيب الضوئي .
.....	ج. كل النباتات لها نفس الحاجة لكمية الضوء .
.....	د. يختلف الحد الأقصى لثاني أكسيد الكربون باختلاف الأنواع النباتية .
.....	هـ. يمكن للفلاح أن يتدخل ليرفع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الحقل حتى يتحسن الإنتاج .

تمرين ع-11 دد

نقوم بقياس شدة التركيب الضوئي لنبتة البطاطا والقمح في ظروف حرارية مختلفة .
نحصل على الرسم التالي :



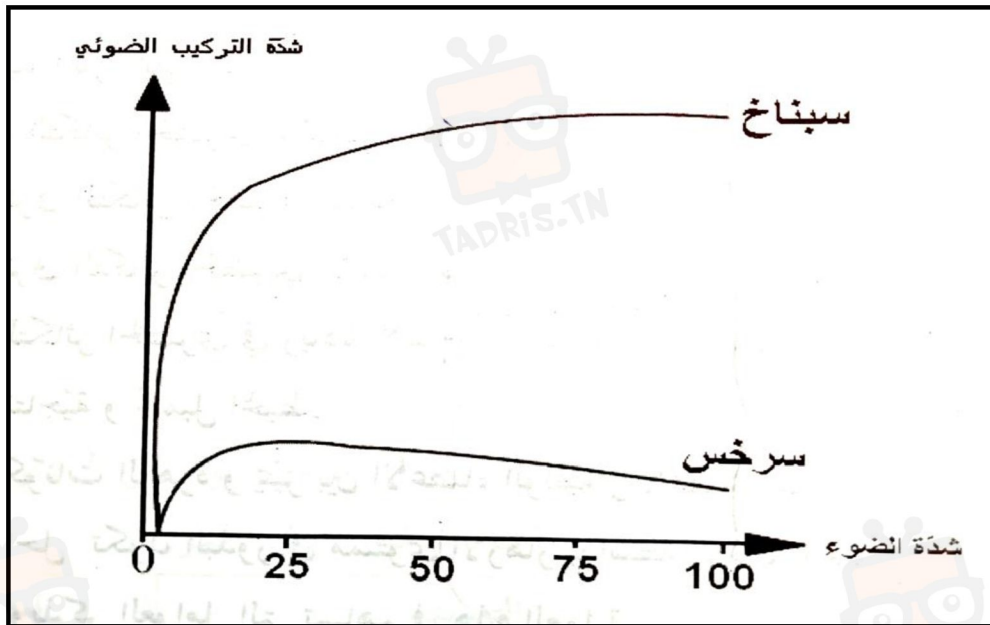
1. حلّل المنحنى البياني وبيّن تأثير تغيّر درجة الحرارة على شدة التركيب الضوئي .



2. حدّد مجال الحرارة المثلى (بالدرجة المئوية) بالنسبة للنبتين .
2. فسّر لماذا لا يمكن للفلاح إنتاج أي نوع من النباتات على مدار السنة .
3. للحصول على انتاجية عالية للبطاطا والقمح حدّد الفصول التي يمكن فيها زراعة هذا النوع من النباتات .

تمرين ع12-د

يمثل المنحنيين البيانيين التاليين تغيّر شدة التركيب الضوئي بحسب شدة الإضاءة عند نبتتي السبناخ والسرخس .



1. استخرج من المنحني البياني شدة الإضاءة المثلى لإعطاء منتج جيد بالنسبة لنبتي السبناخ والسرخس .
2. قارن شدة الإضاءة المثلى عند النبتتين . ماذا تستنتج ؟
- مقارنة :
3. بماذا نعت كل نبتة اعتمادا على حاجتها إلى الإضاءة ؟

