# بندورة في النّقب

## للطّالب

هل من المناسب زراعة البندورة في النّقب؟

في هذه المهمّة ستناقشون المسألة وستحاولون الوصول إلى استنتاجات في هذا الموضوع.

**إقرأ القطعة وأجب عن الأسئلة**

البندورة ذات أهميّة كبيرة من ناحية غذائيّة، لأنّها تُزوّدنا بڤيتامينات وأملاح معدنيّة مختلفة. على مدار السنين تطوّرت جدًّا زراعة البندورة في البلاد، وتحوّلت إلى أحد الفروع المهمّة في مجال زراعة الخضروات. من أجل زراعة البندورة هنالك حاجة إلى كميّات كبيرة من المياه، وحتّى الآن كان من المعتاد ريّ البندورة بمياه عذبة فقط (مياه تحتوي على كميّة قليلة من الملح).

لا يوجد في إسرائيل ما يكفي من مياه الأمطار ومن مصادر المياه العذبة الأخرى المُستخدمة للشّرب وللريّ. لذلك دعت الحاجة إلى البحث عن مصادر مياه أخرى، تتيح المجال لمواصلة زراعة محاصيل زراعيّة مختلفة، مثل البندورة.

لقد تمّ اكتشاف مخزون من المياه الجوفيّة (مياه أمطار تجمّعت في جوف الأرض) في هضبة النّقب. صحيح أنّ المخزون يحتوي على كميّات كبيرة من المياه، لكنْ، تبيّن أنّ هذه المياه مالحة (أقلّ ملوحة من ماء البحر، لكنّها أكثر ملوحة من المياه العذبة).

قبل عدّة سنوات، شُرِعَ في محطّات التّجارب في هضبة النّقب، بإجراء بحثٍ حول إمكانيّة زراعة بندورة وريّها بالمياه المالحة الموجودة في هذه المنطقة. لقد تمَّ خلال البحث فحص المركّبات البيئيّة الجامدة، الّتي تؤثّر على زراعة البندورة. بالإضافة إلى المياه المالحة، تمَّ أيضًا فحص درجة الحرارة، الرّطوبة، كميّة الرّواسب (الأمطار) ونوع التّربة. تختلف منطقة النّقب من ناحيّة هذه المركّبات عن المناطق الّتي زُرعت فيها البندورة حتّى ذلك الحين.

1. لماذا، حسب رأيك، أراد الباحثون فحص إِمكانيّة زراعة البندورة في هضبة النّقب، ورَيّها بمياه مالحة؟

الآن سنقوم بفحص عوامل مختلفة قد تؤثّر على زراعة البندورة في النّقب، وسنتطرّق لاحقًا إلى تأثير المياه المالحة على زراعة البندورة.

في الجدول 1 تمّ عرض الظّروف (المركّبات البيئيّة الجامدة) الأكثر ملاءمة لزراعة البندورة، مقارنةً بالظّروف الموجودة في هضبة النّقب.

## جدول 1

## الظّروف الملائمة لزراعة البندورة مقارنة بالظّروف في هضبة النّقب

| المركّبات البيئيّة | الظّروف الأكثر ملاءمة لزراعة البندورة | الظّروف الطّبيعيّة في هضبة النّقب |
|---|---|---|
| درجة الحرارة المئويّة | في النّهار: 22°C - 26°C طوال السّنة<br>في اللّيل: 14°C - 17°C طوال السّنة | في الصّيف: في النّهار 30°C - 35°C<br>في اللّيل 15°C - 20°C |
| | | في الشّتاء: في النّهار 12°C - 19°C<br>في اللّيل 6°C - 10°C |
| المياه | ريّ على مدار السّنة بكميّات متوسّطة | أمطار تسقط في الشّتاء فقط، بكميّات قليلة |
| رطوبة الهواء | رطوبة متوسّطة | هنالك مناطق ذات رطوبة متوسّطة، ومناطق ذات رطوبة واطئة |
| نوع التّربة | غالبيّة أنواع التّربة، ما عدا تربة تحتوي على جير.<br>مُفَضّل تربة رمليّة | تربة اللّس<br>أو: تربة رمليّة<br>أو: تربة تحتوي على جير |

**2.** في البنود أ–د، عليك أن تفحص بالاستناد إلى المعطيات الّتي تظهر في جدول 1 إذا كانت الظّروف الملائمة لزراعة البندورة متوفرة في الظّروف الطّبيعيّة لهضبة النّقب.

أ. درجة الحرارة في هضبة النّقب

درجة الحرارة في الشتاء في هضبة النّقب لا تُلائم زراعة البندورة، لأنّها واطئة جدًّا.
هل درجة الحرارة **في الصّيف** في هضبة النّقب ملائمة لزراعة البندورة؟

ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

في الصّيف، درجة الحرارة في النّهار: **عالية جدًّا** / **ملائمة** / **واطئة جدًّا**

في الصّيف، درجة الحرارة في اللّيل: **عالية جدًّا** / **ملائمة** / **واطئة جدًّا**

هل يمكن زراعة البندورة في الصّيف في هضبة النّقب؟

ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

**نعم** / **لا**

علّل إجابتك:

_____

_____

ب. كميّات الأمطار في هضبة النّقب

لا يمكن زراعة البندورة في الصّيف في هضبة النّقب في ظروف طبيعيّة، لعدم سقوط الأمطار في الصّيف.
هل كميّة الأمطار المتساقطة **في الشّتاء** تلائم لزراعة البندورة في هضبة النّقب؟

ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

كميّة الأمطار في الشّتاء: **قليلة جدًّا** / **ملائمة** / **كبيرة جدًّا**

جـ. رطوبة الهواء في هضبة النّقب

هل رطوبة الهواء في هضبة النّقب ملائمة لزراعة البندورة؟
ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

الرّطوبة في هضبة النّقب: **ملائمة** / **غير ملائمة**
علّل إجابتك:

د. نوع التّربة في هضبة النّقب

هل نوع التّربة في هضبة النّقب ملائم لزراعة البندورة؟
ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

نوع التّربة: **ملائم** / **غير ملائم**
علّل إجابتك:

عامل آخر يجب أخذه بالحسبان عندما يتمّ فحص هل من المحبّذ زراعة البندورة في النّقب، وهو مدى ملاءمة مبنى نبتة البندورة للمناخ الصّحراوي.

معلوم أنّه عادةً، النّباتات الّتي تنمو بصورة طبيعيّة في مكان ما متلائمة من ناحية مبناها مع الظّروف البيئيّة.

أمامك معطيات عن أوراق ثلاث نباتات: زقّوم ورتم، وهما نبتتان برّيّتان تنموان في النّقب، والبندورة، وهي نبتة مُدَجَّنة لا تنمو بصورة طبيعيّة في النّقب.

## جدول 2

## مزايا أوراق نباتات مختلفة

| النّبتة | الأوراق | رسم |
|---|---|---|
| البندورة | النّبتة ذات أوراق مُركّبَة كبيرة وواسعة طوال موسم نموّها. | |
| الزّقّوم | في الشّتاء، تنمو أوراق صغيرة لَحْميّة تَحفظ الماء. في الصّيف، تتساقط غالبية الأوراق. | |
| الرّتم | خلال فترة قصيرة في الشّتاء، تنمو أوراق صغيرة. في بداية الصّيف، تتساقط الأوراق. | |

**3.** أ. الرّتم والزّقوم هما نبتتان بدون أوراق تقريبًا في الصّيف. ما هي حسنات ذلك في ظروف الجفاف السّائدة في النّقب؟

_____

_____

ب. ما هي السلبيّات في الأوراق الكبيرة، كما في نبتة البندورة، في ظروف الجفاف السّائدة في النّقب؟

_____

_____

**4.** تستطيع نبتة البندورة أن تُنبِت جُذورًا تصل إلى أعماق كبيرة.

هل هذه الخاصّيّة هي نوع من الملاءمة للبيئة القليلة المياه؟
ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

**نعم / لا**

علّل إجابتك:

_____

_____

**5.** بالاستناد إلى كلّ المعطيات في الأسئلة 2، 3 و 4، هل يمكن، حسب رأيك، زراعة بندورة في الظّروف الطّبيعيّة السّائدة في هضبة النّقب؟
ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

**نعم / لا**

---

**6.** أراد الباحثون فحص ما إذا كان بالإمكان التغلّب على الصّعوبات المتعلّقة بزراعة البندورة بواسطة استخدام الدّفيئات. في الدّفيئة تكون النّباتات معزولة عن البيئة، ويمكن خلق ظروف زراعيّة ملائمة لنموّ النّبتة. هكذا يتمّ الحصول على محصول كبير بجودة عالية.

في الدّفيئة يمكن خلق ظروف تختلف عن الظّروف الطّبيعيّة، بحيث تلائم النّباتات الّتي تنمو فيها. أيّ من الظّروف التّالية **لا يمكن** تغييرها في الدّفيئة، وأيّها يمكن تغييرها في الدّفيئة بحيث تلائم زراعة البندورة في النّقب؟
ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

درجة حرارة – **يمكن تغييرها** / **لا يمكن تغييرها**

رطوبة – **يمكن تغييرها** / **لا يمكن تغييرها**

كميّة مياه الأمطار – **يمكن تغييرها** / **لا يمكن تغييرها**

---

حسنات استخدام الدّفيئة لا تحلّ مشكلة كميّة المياه الكبيرة الّتي تتطلّبها زراعة البندورة.
لقد أُجريت تجربة في محطّة التّجارب في النّقب، فُحصت من خلالها إمكانيّة زراعة بندورة في دفيئات يتمّ ريّها بمياه مالحة. تبيّن أنّ للبندورة المرويّة بمياه مالحة مزايا مختلفة عن تلك المرويّة بمياه عذبة.
نتائج التّجربة معروضة في جدول 3.

**جدول 3: مقارنة بين مزايا البندورة المرويّة بمياه عذبة وبين مزايا البندورة المرويّة بمياه مالحة.**

| الميزة | ريّ بمياه عذبة | ريّ بمياه مالحة |
|---|---|---|
| **كميّة السكّر في البندورة** | كميّة سكّر صغيرة | مقابل كميّة سكّر كبيرة |
| **كميّة مادّة الليكوبِن*** | كميّة ليكوبِن صغيرة | مقابل كميّة ليكوبِن كبيرة |
| **لون البندورة** | أحمر | شديد الحُمرة |
| **حجم البندورة** | كبير | صغير |

* ليكوبِن هو المادّة الموجودة في البندورة والّتي تُعطيها لونها الأحمر.
هنالك أبحاث تُشير إلى أن الليكوبين يُقلِّل من احتمالات الإصابة بأمراض مثل أمراض القلب والأوعية الدمويّة.

**7.** تفضيل مزايا معيّنة في البندورة ينبع من ذوق شخصي. مثلاً: يوجد أشخاص يحبّون طعم البندورة الحلوة، ويوجد من لا يحبّها حلوة.

تجادلَ داود ورانيا حول جودة صِنْفَي البندورة اللّذين رُويا بنَوْعَي المياه.
أكمل تعليلات داود ورانيا بالاستناد إلى الجدول. أكتب تعليلين لكلّ واحد منهما.

أ. قال داود: أنا أُفضّل البندورة المرويّة بمياه مالحة، لأنّ –

1. _____

2. _____

ب. قالت رانيا: أنا أُفضّل البندورة المرويّة بمياه عذبة، لأنّ –

1. _____

2. _____

---

**8.** هل يمكن زراعة بندورة صالحة للأكل في **دفيئات** في هضبة النّقب وريّها بمياه مالحة؟
ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

**ممكن / غير ممكن**

علّل إجابتك بحسب إجابتك على سؤال 6 وبحسب نتائج التّجربة الموصوفة في جدول 3.

_____

_____

_____

---