

يَتَكَوَّنُ النَّبَاتُ الْأَخْضَرُ حَسَبَ وَطِيفَةِ أَعْضَائِهِ مِنْ جِهَازَيْنِ:



## \* جهاز تكاثري

يَشْمَلُ الْأَزْهَارَ وَالثَّمَارَ وَالْبُدُورَ



هَذَا الْجِهَازُ يُؤَمِّنُ تَكَاثَرَ النَّبْتَةِ

## \* جهاز خضري: (إعاشي)

يَشْمَلُ الْجُدُورَ وَالسَّاقَ وَالْأَوْرَاقَ وَالْبَرَاعِمَ



هَذَا الْجِهَازُ يُؤَمِّنُ عَيْشَ النَّبْتَةِ (التَّغْذِيَّةَ وَالتَّنْفُوسَ وَالنُّمُو)

## أعضاء الجهاز الخضري

الأعضاء	الشكل	الوظيفة
الْجُدُورُ	مَطْمُورَةٌ فِي التُّرْبَةِ، فِي شَكْلِ جُدُورٍ وَتَدِيَّةٍ تَتَكَوَّنُ مِنْ جِذْرٍ رَئِيسِيٍّ (سَمِيكٍ) وَجُدُورٍ ثَانَوِيَّةٍ (أَقْلُ سُمْكًا)	إِمْتِصَاصُ الْغِذَاءِ (الْمَاءِ وَالْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ) وَتَثْبِيثُ النَّبْتَةِ فِي التُّرْبَةِ
السَّاقُ	هُوَ أَيْضًا قَائِمَةٌ / تَنْتَهِي كُلُّ سَاقٍ بِبُرْعَمٍ طَرَفِيٍّ الَّذِي يُمَكِّنُ مِنَ النُّمُو الطُّوْلِيِّ لِلنَّبْتَةِ / تَحْمِلُ السَّاقُ أَمَاكِنَ مُنْتَفِخَةً تُسَمَّى عَقْدًا وَتُسَمَّى الْمَسَافَةُ الْفَاصِلَةُ بَيْنَ عَقْدَتَيْنِ مُتتَالِيَتَيْنِ سَلَامِيَّةً	تَحْمِلُ بَقِيَّةَ أَعْضَاءِ النَّبْتَةِ (الْأَوْرَاقَ وَالْأَزْهَارَ وَالثَّمَارَ) وَتَنْقُلُ (تُوزَعُ) الْغِذَاءَ مِنَ الْجُدُورِ إِلَى كَامِلِ أَعْضَاءِ النَّبْتَةِ
الأوراق	تَنْبِيقُ مِنَ الْعَقْدِ، تَتَكَوَّنُ مِنْ عُنُقٍ (مَعْلَاقٍ) وَنِصْلِ (وَرَقَةٍ بَسِيطَةٍ) مُقَسَّمٍ إِلَى نِصَيَّاتٍ (وَرَقَةٍ مُرَكَّبَةٍ) / يَمْتَدُّ الْعُنُقُ دَاخِلَ النَّصْلِ مُكَوِّنًا عِرْقًا رَئِيسِيًّا وَعُرُوقًا ثَانَوِيَّةً / يُوجَدُ فِي قَاعِدَةِ كُلِّ وَرَقَةٍ بُرْعَمٌ إِبْطِيٌّ (عَدَدُ الْبَرَاعِمِ الْإِبْطِيَّةِ = عَدَدُ الْأَوْرَاقِ)	التَّعْرُقُ وَالتَّبَادُلَاتُ الْغَازِيَّةُ (التَّنْفُوسُ) وَصُنْعُ الْمَادَّةِ الْعُضْوِيَّةِ
الْبَرَاعِمُ	مُتَنَوِّعَةٌ: بُرْعَمٌ طَرَفِيٌّ وَبَرَاعِمٌ إِبْطِيَّةٌ	النُّمُو

## أعضاء الجهاز التكاثري

الأعضاء	الشكل	الوظيفة
الأزهار	بيضاء بها بقع سوداء	الإثمار
الثمار	ثمرة خضراء على شكل قرن (مثل ثمرة الجلبان أيضا...)	غذاء
البذور	بذرة الفول بفلقتين	الغذاء والتكاثر البذرة هي نقطة انطلاق نبتة جديدة

## I تنوع أعضاء الجهاز الخضري

### 1 تنوع الجذور وخصائصها:

النوع	جذور ليفية	جذور ودية	جذور إبحارية
الخصائص	جذور متساوية (متشابهة وكثيفة ودقيقة)	متكونة من جذر رئيسي تتفرغ منه جذور ثانوية تحمل أوبرا ماصة	جذر رئيسي كبير الحجم غني بالمذخرات الغذائية تخزن النبتة فيها الغذاء
أمثلة	نخاع / أرز / قمح / بصل / ذرة / موز / شعير / ثوم	فول / بطاطا / صنوبر / لوبيا / لوز / زيتون	لفت / جزر / فجل

### 2 تنوع السوق وخصائصها: ساق هوائية

### ساق أرضية

النوع	قائمة	متسلقة	زاحفة	بصلية	ذرية	جذومور
الخصائص	تنمو عموديا على سطح الأرض	لها معاليق تمكنها من التسلق (ملتوية)	تساهم في عملية التكاثر، تمتد أفقيا على سطح الأرض	ساق قرصية تحمل أوراقا خرسفية	ساق إبحارية تحت الأرض	ساق زاحفة داخل الأرض في التربة
أمثلة	فول / فلفل / صنوبر / زيتون / جلبان / لوبيا / طماطم / برنقال	ياسمين / عنب / عليق	الفراولة / البطيخ / الذراع	بصل / الثوم / النرجس	بطاطا	النخاع / النجم / عشب الملاج

3 تنوع الأوراق وخصائصها: تنوع الأوراق حسب المعايير التالية :

1 حسب شكل النصل (غذ أجزاء النصل)

النوع	ورقة بسيطة	ورقة مركبة
الخصائص	وحيدة النصل	متعددة النصيلات (مساحات = ورقات)
أمثلة	برنقال / نعناع / لوز / زيتون / خوخ / عنب / بصل / صنوبر	ورد / فول / بطاطا / ياسمين

2 حسب شكل حافة النصل :

النوع	ورقة كاملة	ورقة مسننة	ورقة مفصصة
الخصائص	حافة النصل كاملة	حافة النصل مسننة	حافة النصل مفصصة
أمثلة	زيتون / كافور	ورد / عنب / مشمش / نعناع	جزر

3 حسب توضع العروق داخل النصل :

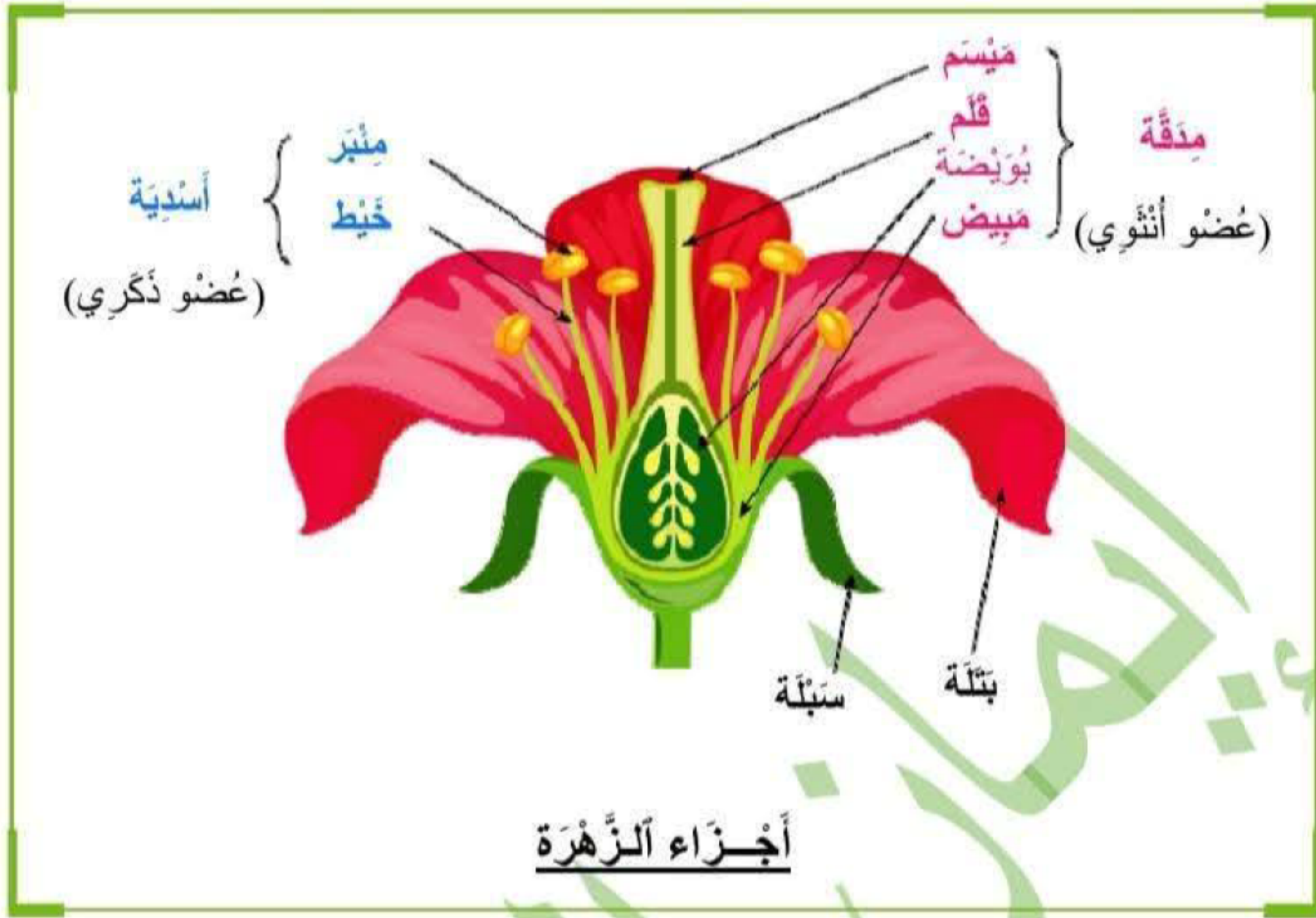
النوع	ورقة ريشية	ورقة كفية	ورقة شريطية	ورقة إبرية
الخصائص	لها عروق رئيسية يتفرغ عنه عروق ثانوية على شكل ريشة	تتفرغ عروقها من نقطة اتصال النصل بالمغلاق (العنق)	لها عروق متوازية في النصل	تمتلك عروق واحد
أمثلة	برنقال / خوخ / لوز / فول / بطاطا / نعناع / ورد / ياسمين	تين / عنب / غرنوق	قمح / شعير / بصل / قصب / ثوم / ذرة / نخيل	الصنوبر الخليبي / التين الشوكي / الزعتر / الإكليل

4 حسب توزع الأوراق فوق الساق :

النوع	توضع متعاقب	توضع متقابل
الخصائص	ورقة واحدة في كل عقدة	ورقتان في كل عقدة

تشارك النباتات الزهرية في بنيتها ولكنها تختلف في شكل أعضائها جهازها الخضري وهذا يؤدي إلى تنوع النباتات الزهرية في الطبيعة

## II تنوع أعضاء الجهاز التكاثري



تتصل الزهرة بالساق بواسطة مغلاق ينتهي بشمراخ وتحت (أو كرسي) يتوضع عليه أجزاء الزهرة.  
أجزاء الزهرة: (من الخارج إلى الداخل)

- \* **السبالات:** خضراء اللون، ملتحمة، تكوّن الكأس
- \* **البتلات:** ملونة ومنفصلة تكوّن التويج
- \* **الأسدية:** تمثل الأعضاء التكاثرية الذكورية، تتكوّن كل واحدة منها من منبر وخط
- \* **المدقة:** تمثل العضو التكاثري الأنثوي، ويتكوّن من ميسم، قلم ومبيض



يَتَكَوَّنُ أَجْهَازُ التَّكَاثُرِي مِنَ الْأَزْهَارِ وَالتَّمَارِ وَالبُدُورِ:

## ① تنوع الأزهار:

الأمثلة	جنس الزهرة	نوع الزهرة	البيانات	رسم الأزهار
برنقال / لوز / فول / جلبان / طماطم / مشمش	تحتوي الزهرة على أعضاء تكاثرية ذكورية (أسدية) و عضو تكاثري أنثوي (مدقة) <u>معا</u>	ثنائية الجنس	① مدقة ② سداة ③ سبلة ④ بتلة ⑤ تحت ⑥ شمرخ	
تين / قرع / نخيل / فسنق	تحتوي الزهرة على أعضاء تكاثرية ذكورية فقط أو أعضاء تكاثرية أنثوية فقط	أحادية الجنس	① مدقة ② سداة	
الصنوبر الحلبي / البنق / السرو	تتكون من مجموعة حراشف تحمل الأزهار الذكورية (حبوب الطلع) والأنثوية (البويضات)	أحادية الجنس (على شكل مخاريط)	① مخروط أنثوي (كبير) ② مخاريط ذكورية (صغيرة متجمعة)	

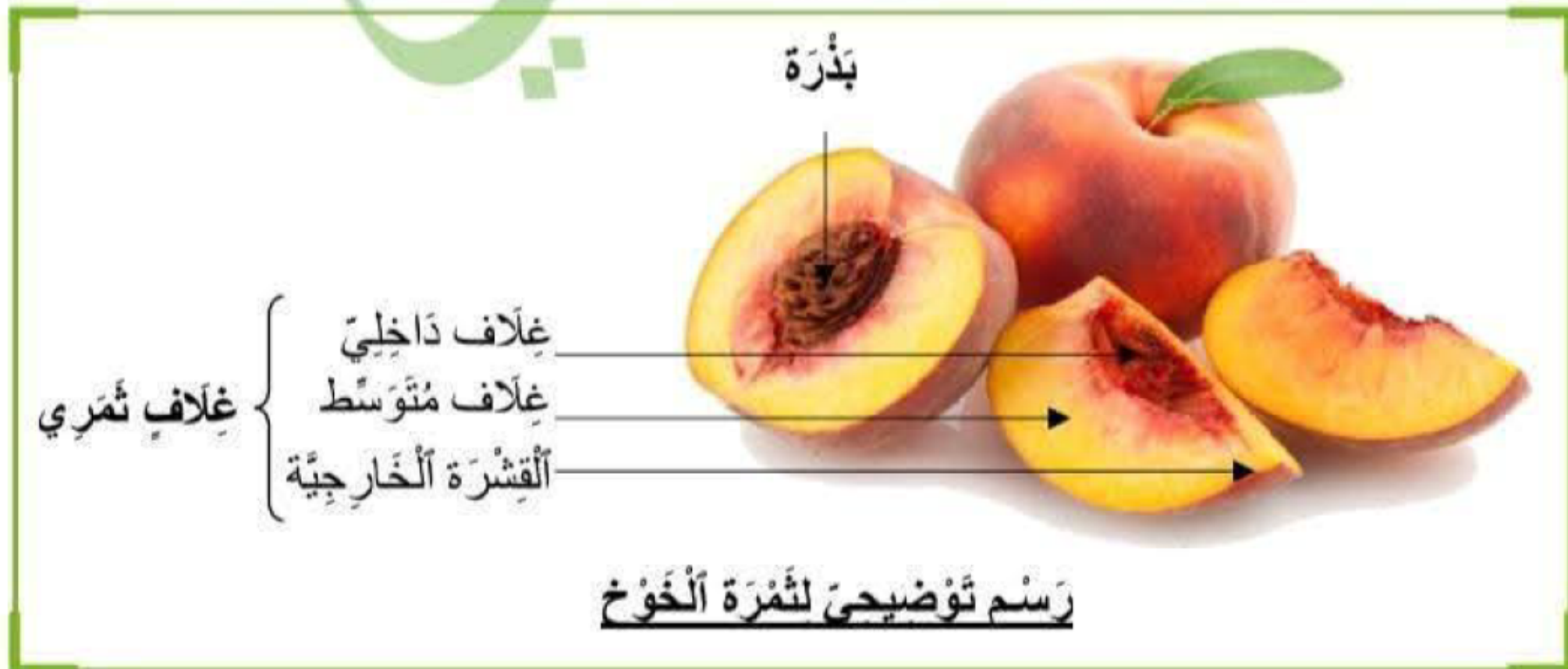
تشترك الأزهار عند النباتات الزهرية في احتوائها على أعضاء حماية (سبلات وبتلات)

و عضو تكاثري (سداة ومدقة) وتختلف في جنسها ونوعها ورائحتها وشكلها فهي إذا متنوعة

## ② تنوع الثمار:

الثمرة هي عضو تكاثري في النبتة وهي ناتجة عن تحول مبيض الزهرة إثر عملية التأيير والإخصاب.

تتكون كل ثمرة من: غلاف ثمري (القشرة الخارجية، غلاف متوسط وغلاف داخلي) وبذرة.



نوع الثمار	ثمار لحمية	ثمار جافة
رُسُومُ لِبَعْضِ الثَّمَارِ	يَكُونُ غِلَافُهَا الْمُتَوَسِّطُ لَحْمِيًّا وَغَيْبًا بِالْعَصَارَةِ وَتَأْكُلُهُ	يَكُونُ غِلَافُهَا الْمُتَوَسِّطُ جَافًا وَلَا تَأْكُلُهُ
رُسُومُ لِبَعْضِ الثَّمَارِ		
خَصَائِصُ الثَّمَارِ	ثَمْرَةٌ لَحْمِيَّةٌ حَبِيبِيَّةٌ (بُدُورُهَا عَدِيدَةٌ دَاخِلَ الْغِلَافِ الْمُتَوَسِّطِ)	مُتَفَتِّحَةٌ (يَتَفَتَّحُ غِلَافُهَا الْمُتَوَسِّطُ مِنْ تَلْقَاءِ نَفْسِهَا إِثْرَ نَضْجِهَا فَتَرَى بُدُورَهَا)
الأمثلة	طماطم، عنب، إجاص، فلفل، بطيخ، دلاع، خيار، موز...	جلبان، فول، لوبيا، خضراء...
	خوخ، مشمش، زيتون، تمر، أفوكادو...	القمح، الشعير، الذرة، البندق، عباد الشمس، حمص، فستق، بوفريوة...

**تَشْتَرِكُ** ثَمَارُ النَّبَاتَاتِ الزَّهْرِيَّةِ فِي أَحْتَوَائِهَا عَلَى بُدُورٍ **تَخْتَلِفُ** فِي خَصَائِصِهَا وَفِي غِلَافِهَا الْمُتَوَسِّطِ وَتَوْضِعِ الْبُدُورِ بِدَاخِلِهَا وَلَوْنِهَا وَشَكْلِهَا فَهِيَ إِذَا مُتَنَوَّعَةٌ

**3 تنوع البذور:** البذرة عضو يوجد في مستوى الثمار وهي التي تُعطي نباتًا جديدًا.

رُسُومُ لِبَعْضِ الْبُدُورِ	خَصَائِصُ الْبُدُورِ	الأمثلة
 <p>بذرة الفول</p>	بُدُورٌ ذَاتُ فَلَاقَتَيْنِ مُحَاطَةٌ بِغِلَافٍ الثَّمْرَةِ وَتَتَكَوَّنُ الْبَذْرَةُ مِنْ لِحَافَةٍ وَفَلَاقَتَيْنِ وَجَنِينٍ	الفول، الحمص، الجلبان، اللوز، عباد الشمس
 <p>بذرة الذرة</p>	بُدُورٌ ذَاتُ فَلَاقَةٍ مُحَاطَةٌ بِغِلَافٍ الثَّمْرَةِ وَتَتَكَوَّنُ الْبَذْرَةُ مِنْ لِحَافَةٍ وَفَلَاقَةٍ وَاحِدَةٍ وَجَنِينٍ	القمح، الشعير، الذرة، النخيل...
 <p>بذرة وثمره الصنوبر</p>	بُدُورٌ غَيْرُ مُحَاطَةٍ بِغِلَافِ الثَّمْرَةِ تُوجَدُ الْبُدُورُ عَلَى حَرَاشِفٍ مَفْتُوحَةٍ	بندق، صنوبر، حلبي، سرو...

**تَشْتَرِكُ** الْبُدُورُ فِي وُجُودِ جَنِينٍ وَتَخْتَلِفُ فِي عَدَدِ الْفَلَاقَاتِ وَلَوْنِهَا وَحَجْمِهَا وَتَوْضِعِهَا دَاخِلَ الثَّمْرَةِ فَهِيَ إِذَا مُتَنَوَّعَةٌ

## خُلاصَة

(هِيَ نَبَاتَاتٌ تَتَكَاثَرُ بِوَاسِطَةِ  
الْبُذُورِ النَّاتِجَةِ عَنِ الْأَزْهَارِ)

تُصَنَّفُ شُعْبَةُ النَّبَاتَاتِ الزَّهْرِيَّةِ

بِالْإِعْتِمَادِ عَلَى مَعْيَارِ مَوْقِعِ الْبُذْرَةِ إِلَى :

تَحْتَ شُعْبَةِ: عَارِيَاتِ الْبُذُورِ

الْخَصَائِصُ: بُذُورُهَا عَارِيَّةٌ وَتُوجَدُ  
عَلَى حَرَاشِفٍ مَفْتُوحَةٍ (أَخْبِيئَةٌ مَفْتُوحَةٌ)  
الْأَمْثِلَةُ: صَنْوَبَرِ حَلْبِي (بُنْدُق) / سَرُو ...

تَحْتَ شُعْبَةِ: مَعْطَاةِ الْبُذُورِ

الْخَصَائِصُ: بُذُورُهَا مُحَاطَةٌ بِغِلَافٍ  
تَمْرِي وَتُوجَدُ بِأَخْبِيئَةٍ مَغْلَقَةٍ

تُصَنَّفُ بِالْإِعْتِمَادِ عَلَى مَعْيَارِ عِدَدِ فَلَقَاتِ الْبُذْرَةِ

صِنْفٌ: أَحَادِيَّةِ الْفَلَقَةِ

الْخَصَائِصُ:

\* بُذُورٌ: تَحْتَوِي عَلَى فَلَاقَةٍ وَاحِدَةٍ

\* جُذُورٌ: لَيْفِيَّةٌ

\* سَاقٌ غَيْرٌ مُتَفَرِّعَةٌ

\* تَوْضِعُ الْعُرُوقِ بِالْوَرَقَةِ: مُتَوَازِيَةٌ الْعُرُوقِ

الْأَمْثِلَةُ: قَمْحٌ / ذُرَّةٌ / شَعِيرٌ / نَخِيلٌ /

بَصَلٌ / ثُومٌ ...

صِنْفٌ: ثَنَائِيَّةِ الْفَلَاقَةِ

الْخَصَائِصُ:

\* بُذُورٌ: تَحْتَوِي عَلَى فَلَاقَتَيْنِ

\* جُذُورٌ: وَتَدِيَّةٌ أَوْ إِدْخَارِيَّةٌ

\* سَاقٌ مُتَفَرِّعَةٌ: سَاقٌ رَئِيسِيَّةٌ وَسُوقٌ ثَانَوِيَّةٌ

\* تَوْضِعُ الْعُرُوقِ بِالْوَرَقَةِ: مُتَفَرِّعَةٌ الْعُرُوقِ

رِيشِيَّةٌ أَوْ كَفِّيَّةٌ

الْأَمْثِلَةُ: تَفَّاحٌ / حُمَصٌ / لُوبِيَا / فُولٌ /

جُلْبَانٌ / لُوزٌ / عَدَسٌ / بُرْتُقَالٌ / حُوخٌ ...

