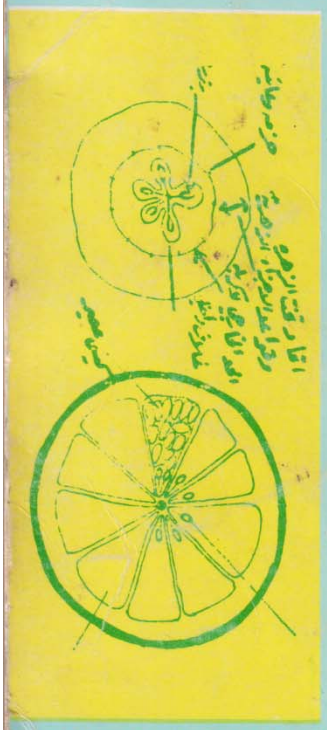
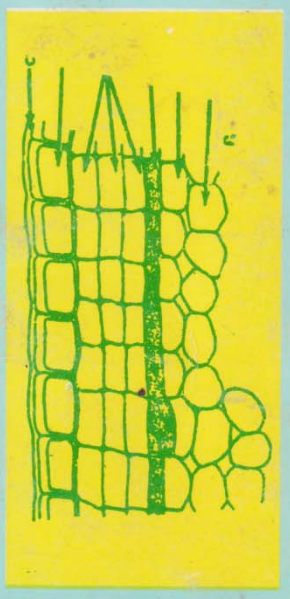
منشورات جامعة حلب
كلية الزراعة

3

النبات العام

الدكتور
حمزة قاسم حمزة
دكتوراه في العلوم البيولوجية من جامعة وسكنسون
أستاذ فيزيولوجيا النبات في جامعة حلب





الطبعة الثانية
١٩٧٥ - ١٩٧٦
السنة الأولى
كلية الزراعة
مديرية الكتب والمطبوعات

1-580-44-1

جامعة حلب
كلية الزراعة

النبات العام

للصف الاول

اعداد
الدكتور
حمزة قاسم حمزة
دكتوراه في العلوم الحيوية من جامعة وسكنسن الاميركية
استاذ مساعد في الفيزيولوجيا النباتية

مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية
١٩٧٥ - ١٩٧٦

محتويات الكتاب

١ ـ **المقدمة** ص ٣

٢ ـ **تمهيد** : أهمية النبتات للانسان ٥ ، الطعام ٥ ، مواد خام للصناعة ٦ ، المواد الطبية ٦ ، ابادة الحشرات ٧ ، وقود ٧ ، نباتات الزينة ٧ ، الفعاليات النافعة للنباتات غير الخضراء ٧ ، التأثيرات الضارة ٧ ، الزراعة كصناعة اساسية٨ .

٣ ـ **الباب الاول** : عموميات ٩

آ ـ الفصل الاول : لمحة تاريخية ٩ .

ب ـ الفصل الثاني : الكائنات الحية والكائنات الجامدة ١٢ .

تمهيد ١٢ ، الصفات التي تميز الكائنات الحية من الجامدة ١٢ ، جسم الكائن الحي جملة معقدة ومنظمة ١٢ ، الاحساس والاستجابة ١٣ ، الحركة ١٣ ، الاستقلاب ١٤ ، النمو ١٦ ، التكاثر ١٦ ، التكيف١٧ الموت ١٧ .

اقسام علم الحياة ١٧ ، الفروق بين النباتات والحيوانات ١٧ ، الاستقلاب الغذائي ١٨ ، الحركة ١٧ ، البنية والتعضي ١٩ ، الوسط المحيط بالخلية ٢٠ ، الاستجابة للمؤثرات ٢٠ ، دورة الحياة ٢٠ .

حـ ـ **الفصل الثالث** : أقسام علم النبات ٢١ .

د ـ **الفصل الرابع** : دورة حياة نبات مألوف ٢٣ .

أعضاء النبات ٢٣ ، تطور نبات الفاصولياء ٢٣ ، اعضاء النبات البالغ ٢٤، الساق ٢٤ ، الاوراق ٢٦ ، الجذور ٢٦ ، الازهار ٢٦ ، علاقة التركيب بالوظيفة ٢٩ .

٤ ـ **الباب الثاني** : كيميـاء النبات ٣٠ .

المركبات اللاعضوية ٣٠ : الماء ٣١ ، الغـازات ٣١ ، الاملاح ٣١ ، الحموض والاسس ٣٣ ، المركبات العضوية ٣٦ : مائيات الفحم ٣٧ ، (السكريات الاحادية ٣٧ ، السكريات المضـاعفة ٣٨ ، السكريـات العديدة ٣٩) ، الحموض العضوية ٣٩ : (الحموض النباتية ٤٠، الحموض النووية ٤٠) . البروتينات ٤٥ ، الانزيمات ٤٦ ، البروتينات النووية ٤٧. الليبيدات ٤٧ : الشحوم المعتدلة ٤٨ ، الشحـــوم الفوسفورية ٤٩ ، الشموع ٥٠ ، الستيرولات ٥٠ .

٥ ـ **الباب الثـالث** : الخلايا والانسجة النباتية ٥٢ .

آ ـ **الفصل الاول** : الخلية النباتية ٥٢ .

النظرية الخلوية ٥٣ ، اشكال الخلايا وحجومها ٥٣ ، اجزاء الخلية ٥٤، النواة ٥٥ ، الهيولى ٥٧ ، الجسيمات الصانعة ٥٨ : الجسيمات الصـانعة البيضاء ٥٨ ، الجسيمات الصانعة الخضراء ٥٨، الجسيمات الصانعة الملونة ٦٢، العلاقة بين انواع الجسيمات ٦٣ .

المصورات الحيوية ٦٤ ، الريبوزومات ٦٥ ، الانابيب الدقيقة ٦٥، الشبكة الهيولية الداخلية ٦٨ ، جسيمات غولجي ٧٠ ، الاغشية الخـلوية ٧١ ، التيارات الهيولية أو الانسياب الهيولي ٧٢، تركيب البروتوبلاسم الكيميائي ٧٤.

المكتنفات غير الحية في الخلية : الفجوات ٧٥ ، المواد المتبلورة ٧٦ ، المواد غير المتبلورة ٧٧ .

صفات الهيولى الفيزيائية ٧٩ .

الجدار الخلوي ٨٢ : بنية الجدار الخلوي ٨٣ ، الـتركيب الكيميـائي للجدار الخلوي ٨٥ .

ب ـ **الفصل الثاني** : دخول المواد الى الخلية وخروجها منها ٨٨ .

الانتشار ٨٨ ، قابلية النفوذ ٩٠ ، الحلول ٩٠ ، حادثة الحلول في الخلية النباتية ٩٣ ، امتصاص وتجمع المواد في الخلية ٩٣ .

حـ ـ **الفصل الثالث :** الانقسام الخلوي ٩٧ .

الخلايا الجنينية ٩٧ ، مغزى الانقسام الخلوي ٩٧ ، انماط الانقسام الخلوي ٩٨ ، الانقسام المباشر ٩٨ ، الانقسام غير المباشر ٩٨، الانقسام الاختزالي (المنصف) ١٠٣ : التكاثر الجنسي وعدد الصبغيات ١٠٣ ، عدد الصبغيات خلال دورة حياة النبات ١٠٤ ، المرحلة الاولى من الانقسام الاختزالي ١٠٥ ، المرحلة الثانية من الانقسام الاختزالي ١٠٩ ، تضاعف كمية الـ DNA ١١١ .

د ـ **الفصل الرابع :** النسج النباتية ١١٤

انواع النسج ١١٥ .

النسج الجنينية ١١٥ .

النسج الدائمة ١١٨ : النسج الواقية أو البشرية ١١٨ ، البشرة ١١٨ ، المسام ١٢٠ ، الزوائد ١٢٠ ، البشرة الثانوية ١٢٠ الريتيدوم ١٢٢ ، العديسات ١٢٣ .

النسج الاساسية : النسيج الضام (البرانشيمي) ١٢٤ ، النسيج المتصمغ (الكولنشيمي) ١٢٥ ، النسيج المتخشب (السكلرنشيمي) ١٢٧ .

النسج الناقلة او الوعائية : الخشب ١٣٠ ، اللحاء ١٣٢ .

النسج والتركيبات المفرزة ١٣٤ :

آ ـ التركيبات المفرزة الخارجية : الزوائد والغدد ١٣٤ ، غدد الرحيق ١٣٥ الغدد المائية ١٣٥ .

ب ـ التركيبات المفرزة الداخلية : الخلايا المفرزة ١٣٥ ، الجيوب والاقنية المفرزة ١٣٦ ، الاوعية اللبنية ١٣٧ .

٦ ـ **الباب الرابع :** الاعضاء الخضرية في النبات ١٣٩ .

آ ـ **الفصل الاول :** الجذور ١٣٩ .

التوازن بين المجموع الجذري والمجموع الخضري ١٣٩ ، امتداد المجموع الجذري ١٤٠ ، مناطق الجذر ١٤١ .

انواع المجاميع الجذرية ١٤٣ : المجموع الجذرى الوتدي ١٤٣ ، المجموع الجذري الليفي ١٤٤ .

انواع الجذور ١٤٤ : الجذور الخازنة ١٤٦ ، الجذور الهوائية ١٤٦ ، الجذور المتقلصة ١٤٧ ، الجذور المتسلقة ١٤٧ ، الجذور التنفسية ١٤٧ ، الجذور المتطفلة ١٤٧ .

بنية الجذور ١٤٧ .

النسج الاولية ١٤٧ : الاسطوانة الوعائية ١٤٧ ، القشرة ١٥١ ، البشرة ١٥٢ ، الشعيرات الماصة ١٥٣ .

النمو الثانوي ١٥٤ : النسيج المولد الوعائي ١٥٤ ، الاشعة ١٥٥ ، الخشب الثانوي واللحاء الثانوي ١٥٥ ، الحلقات السنوية ١٥٦ ، النسيج المولدة الفليني والفلين ١٥٦ .

جذر نبات من ذوات الفلقة الواحدة ١٥٧ .

تفرع الجذور ١٥٩ ، مقارنة بين جذور ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين ١٥٩ .

ب ـ الفصل الثاني : الساق ١٦٠

مناطق الساق ١٦٠

انواع السوق ١٦٢

آ ـ السوق الهوائية ١٦٢ : السوق المنتصبة ١٦٢ ، السوق المتسلقة ١٦٣ ، السوق الزاحفة ١٦٣ ، السوق الجارية ١٦٣ ، السوق العصارية ١٦٤ .

ب ـ السوق الارضية ١٦٤ : الجذامير أو الريزومات ١٦٤ ، السوق الدرنية ١٦٥ ، الكورمات ١٦٥ ، البصلات ١٦٥ .

تحورات الساق ١٦٥ : ساق محلاقية ١٦٥ ، ساق شوكية ١٦٧ ، ساق ورقية ١٦٧ .

البنية الاولية في ساق ذوات الفلقتين ١٦٧ : الاسطوانة الوعائية ١٦٧ ، القشرة ١٦٩ ، البشرة ١٦٩ .

العقد في ذوات الفلقتين ١٧٠ .

نشاط الكامبيوم والبنية الثانوية ١٦٩ ، تركيب الخشب الثانوي ١٧١ ، تركيب اللحاء الثانوي ١٧١ ، الاشعة ١٧١ ، الحلقات السنوية ١٧٣ ، الخشب الرخو والخشب الصميمي ١٧٣ ، القلف ١٧٥ ، الكامبيوم الفليني والفلين ١٧٥ ، العديسات ١٧٦ .

التفرع ١٧٦ ، العقد ١٧٦ .

بنية ساق ذوات الفلقة الواحدة ١٧٦ .

مقارنة بين ساق ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين ١٧٩ .

مقارنة بين الجذر والساق ١٨٠ .

د ـ **الفصل الثالث** : الاوراق ١٨١ .

تطور الورقة ١٨١

التركيب الخارجي ١٨٢ : نصل ١٨٢ ، التعرق المتوازي ١٨٤ ، التعرق الشبكي ١٨٤ ، العنق ١٨٤ ، القاعدة ١٨٤ ترتيب الاوراق ١٨٥ .

اشكال الاوراق ١٨٦ . الاوراق البسيطة ١٨٦ ، الاوراق المركبة ١٨٨

انواع الاوراق ١٨٩ : الاوراق العادية او الخضرية ١٨٩ ، الاوراق الاولية ، الاوراق الفلقية ، الاوراق الحرشفية الاوراق الزهرية ١٨٩ ، الاوراق المتحورة ١٩٠ ، الاوراق الخازنة ١٩٠ ، الاوراق الشوكية ١٩١ ، المحاليق ١٩١ ، اوراق النباتات آكلة الحشرات ١٩١ . اوراق النباتات الصحراوية والنباتات المائية ١٩١ .

التركيب الداخلي ١٩٢ :

ورقة نبات من ذوات الفلقتين ١٩٢ : البشرة ١٩٣ ، النسيج المتوسط ١٩٥ (الطبقة العمادية ١٩٦ ، الطبقة الاسفنجية ١٩٦) ، العروق أو العصيبات ١٩٦ ، اوراق ذوات الفلقة الواحدة ١٩٧ .

بنية العنق ١٩٨ ، سقوط الاوراق ١٩٩ .

د ـ **الفصل الرابع** : التكاثر الخضري ٢٠٠ .

فوائد التكاثر الخضري ٢٠٠ ، التكاثر بواسطة الساق والبراعم ٢٠٠ ، التكاثر بواسطة العقل ٢٠١ ، التكاثر بالترقيد ٢٠١ ، التكاثر بالتطعيم ٢٠٢ . التكاثر بواسطة الجذور ٢٠٤ ، التكاثر بواسطة الاوراق ٢٠٤ .

٧ ـ **الباب الخامس** : اعضاء التكاثر الجنسي في النبات ٢٠٧

آ ـ **الفصل الاول** الازهار والتكاثر الجنسي ٢٠٧ .

الزهرة ٢٠٧ : السبلات ٢٠٧ ، البتلات ٢٠٨ ، الاسدية ٢٠٩ ، الكرابل ٢٠٩ .

تنوع الاجزاء الزهرية ٢١١ :

آ ـ التنوع في العدد ٢١١

ب ـ التنوع في المحيطات الزهرية ٢١١

حـ ـ التنوع في الشكل ٢١٣

د ـ التنوع في الحجم والتركيب ٢١٤

هـ ـ التنوع في جنس الزهرة ٢١٥

و ـ التنوع في الوضع المشيمي ٢١٥ .

اتحاد الاجزاء الزهرية ٢١٧ : اتحاد اجزاء المحيط الواحد ٢١٧ ، اتحاد اجزاء محيطين زهريين مختلفين ٢١٨ .

تركيب الازهار المتخصصة ٢١٨ : ازهار العائلة النجيلية ٢١٨ ، أزهار العائلة المركبة ٢٢٠ . تطور الازهار ٢٢٢

تركيب المئبر وحبة الطلع ٢٢٣ ، آلية انفتاح المئبر ٢٢٥ ، تركيب القلم والميسم ٢٢٥ ، تركيب البويضة ٢٢٦ ، تكون الكيس الجنيني ٢٢٦ .
الالقاح ٢٢٩ : الالقاح بواسطة الرياح ٢٢٩ ، الالقاح بواسطة الحشرات ٢٣٠ .

انواع الالقاح ٢٣١ : الالقاح الذاتي ، الالقاح الخلطي ، الالقاح الاصطناعي ٢٣١
الاخصاب ٢٣٢ .

تمثيل الاجزاء الزهرية ٢٣٣ : المعادلة الزهرية ٢٣٣ ، المسقط الزهري ٢٣٤
المقطع الطولي ٢٣٥ .

النورات ٢٣٥ : النورات غير المحدودة البسيطة ٢٣٥ ، النورات غير
المحدودة المركبة ٢٣٧ ، نورات محدودة ٢٣٩ ، نورات
مختلطة ٢٤٠ .

ب ـ **الفصل الثاني** : الثمرة ٢٤١ .

انواع الثمار ٢٤٢ .

١ ـ الثمار البسيطة :

العنبة ٢٤٢ ، الحسلة ، ثمرة القرعيات ، الثمرة
التفاحية ٢٤٤ .

ب ـ الثمار البسيطة الجافة ٢٤٥ :

ثمار غير متفتحة ٢٤٦ : ثمرة فقيرة ، الحبة ، المجنحة ، البندقة ، الثمار
المنشقة ٢٤٦ .

ثمار متفتحة ٢٤٧ : القرنية ، الجرابية ، العلبة ٢٤٧ ، الخردلة ٢٤٨ ،
الخريدلة ٢٤٨ .

٢ ـ الثمار المتجمعة ٢٤٨ .

٣ ـ الثمار المركبة ٢٤٨ .

ح ـ **الفصل الثالث** : البذور ٢٥٠

تكشف البذرة ٢٥٠ ، بذرة الفول ٢٥١ ، بذرة الخروع ٢٥٢ ،
حبة القمح ٢٥٢ .

انتشار البذور والثمار : الرياح ٢٥٤ ، الماء . الحيوانات ، الانسان ٢٥٦ ،
انتشار بذور الثمار المتفجرة ٢٥٧ .

د - **الفصل الثالث** : انتاش البذور ٢٥٨ .

آ - العوامل الخارجية : الماء ، الاوكسجين ، الحرارة ٢٥٨ .

ب - العوامل الداخلية : فترة مابعد النضج ٢٥٩ ، عمر البذور ٢٦٠ .

البادرات : بادرة الفول ٢٦١ ، بادرة الخروع ، بادرة القمح ٢٦٢.

أهمية البذور والثمار للانسان ٢٦٤ .

٨ - المراجع العربية ٢٦٧

٩ - المراجع الاجنبية ٢٦٨

١٠ - المصطلحات العلمية (ترتيب الابجدية الانكليزية) ٢٧٠ .

١١ - المصطلحات العلمية (ترتيب الابجدية العربية) ٣٠٣ .

١٢ - محتويات الكتاب ٣٣٥ .

١٣ - تصويب .