



فسيولوجيا النبات العملية

الدكتور محمد حمد الوهيبى

أستاذ مشارك بقسم علم النبات

كلية العلوم

جامعة الملك سعود

الدكتور هشام عبد الجواد

أستاذ مشارك بقسم علم النبات

كلية العلوم

جامعة الملك سعود (سابقاً)

الناشر: عمادة شؤون المكتبات - جامعة الملك سعود
ص. ب. ٢٢٤٨٠ - الرياض - ١١٤٩٥ - المملكة العربية السعودية

© ١٩٨٢ / ١٩٨٩ م جامعة الملك سعود

جميع حقوق الطبع محفوظة. غير مسموح بطبع أي جزء من أجزاء هذا الكتاب، أو تخزينه في أي نظام تخزين المعلومات واسترجاعها، أو نقله على أية هيئة أو بآية وسيلة سواء كانت إلكترونية أو شرائط ممغنطة أو ميكانيكية، أو استنساخاً، أو تسجيلاً، أو غيرها إلا بإذن كتابي من صاحب حق الطبع.

الطبعة الأولى ١٤٠٢هـ - (١٩٨٢م).

الطبعة الثانية ١٤٠٩هـ - (١٩٨٩م).

٥٨١

وم ف

الوهيبي، محمد حمد

فسيولوجيا النبات العملية /

محمد حمد الوهيبي، هشام عبدالجواد

١- فسيولوجيا النبات ٢ - النبات

- تشریح أ. عبدالجواد / هشام ب - العنوان

مقدمة الطبعة الأولى

لقد وضع كتاب الدروس العملية هذا بعد تجربة سنتين في مجال تدريس هذه المادة في جامعة الملك سعود وما سبقه من اشتراك وإشراف على دروس عملية مماثلة في مجال فسيولوجيا النبات للمؤلفين، وقد وضع بحيث يتفق مع الفصول الدراسية المتبعة عادة في الجامعة على أن إمكانية استخدامه في مجالات أخرى قد يكون له نتيجة حسنة وخاصة أنه باللغة العربية مع مراعاة المصطلحات العلمية بقدر الإمكان .

يشتمل هذا الكتاب على تجارب جمعت وطورت من عدة مصادر كما يتضح من مراجع كل تجربة لكي يتفق مع الإمكانيات الموجودة والمحاولة في تقديم مادة علمية حديثة في مثل هذا المستوى بحيث يتكون لدى الطالب فكرة اشمل واعم عن أساسيات علم الفسيولوجيا العملي بحيث يغطي معظم فروع هذا العلم كما يتضح من محتويات الكتاب . إن الهدف الرئيسي من هذا المنهج هو أن يخرج الطالب بحصيلة علمية مبدئية في هذا الفرع وأن يكون قد اعتاد الطريقة العلمية الصحيحة في البحث والمشاهدة، وعن كيفية الوصول إلى الاستنتاج العلمي من البيانات التي يحصل عليها من التجربة، هذا بالإضافة إلى إطلاعه على كثير من التطورات التكنولوجية في هذا المجال ومواكبتها ولو أن بعض التجارب استخدم فيها أبسط الطرق حسب الإمكانيات .

هناك نقطة مهمة يجب الاهتمام بها في جميع التجارب وهي أن معظم الدروس العملية قد لا تعطي النتيجة الصحيحة إذا لم يكن هناك إدراك لجميع المؤثرات ومحاولة تفاديها بقدر الإمكان، ومن هذه المؤثرات نوعية المواد المستعملة ومن يحضرها، والنباتات ومن ينميها، والطالب ومن يشرف عليه وأخيرا الظروف المحيطة بالمعمل واستجابة النباتات لها، ولا يخفى على كل ذي اختصاص أن الملاحظات والنتائج العملية المتوقعة في مثل هذه التجارب قد تكون روتينية لذا فإن معظم التجارب قابلة للتطوير بالزيادة أو النقصان .

هذا الكتاب هو الخطوة الأولى في هذا المجال ولا يمكن الادعاء بأي حال من الأحوال أنه كامل دون نقص لذا فالمؤلفان يأملان أن يكون خطوة إلى الأمام ولا يمكن الاستغناء عن المشورة والانتقاد البناء في سبيل إرساء قاعدة علمية بلغتنا العربية حيث انعقد العزم منذ البداية على بذل الجهد في سبيل إظهاره إلى حيز الوجود على أن يستمر الجهد في تطويره وادخال ما يستجد من طرق في وقت لاحق .

لقد ذيل الكتاب ببعض الملاحق للاستعانة بها في تنفيذ هذا المنهج، ولو أنه تركت حرية الاختيار للمتابع الزمني في تقديم التجارب. ويود المؤلفان التقدم بجزيل الشكر لكل من ساهم في اظهار هذه المحاولة إلى حيز الوجود وبالذات للأخ عبدالفتاح نصار- على عمل الرسوم التوضيحية.

والله من وراء القصد، ، ، ،

المؤلفان

الرياض ٢٨/٧/١٤٠١هـ
١/٦/١٩٨١م

مقدمة الطبعة الثانية

بنفاذ الطبعة الأولى من كتاب «فسيولوجيا النبات العملية» وتجربة الكتاب للدروس العملية خلال الفترة السابقة اتضح أنه ملائم من حيث الإمكانيات والمواد والتطبيق ومفيد للطالب في وجود مرجع لديه للدروس العملية يتميز بلمحة نظرية للتجربة ونمط واحد من البحث العلمي في إجراء التجارب وسهولة في تقديم نتائجه على هيئة تقارير علمية. ولا يخفي على البال صعوبة التجديد واستبدال التجارب العملية للقناعة بأن مثل هذه التجارب عبارة عن أساسيات لا بد وأن يلم بمعظمها طالب هذه المرحلة الجامعية. من هنا فقد تم إخراج «الطبعة الثانية» دون تغيير في التجارب ولكن تم تلافي بعض الأخطاء الطفيفة التي وردت في الطبعة الأولى، هذا ويجب التنويه بأنه لم يتسلم المؤلفان أية مشورة أو انتقاد بناء في سبيل تعديل ما ورد في الطبعة الأولى للكتاب.

هذا والله من وراء القصد، ، ،

المؤلفان

الرياض ١١/٤/١٤٠٩هـ
٢٠/١١/١٩٨٨م

المحتويات

الصفحة

هـ	تقديم
١	الفصل الأول: الرقم الهيدروجيني والفعل الكابح
٣	١ - قياس الرقم الهيدروجيني لمختلف الأحماض
١١	٢ - دراسة الفعل الكابح بطريقة المعايرة
٣٩	الفصل الثاني: العلاقات المائية
٤١	٣ - ظاهرة البلزمة
٤٩	٤ - طريقة البلزمة لتحديد الجهد الأسموزي
٥٥	٥ - طريقة شارداكوف لقياس جهد الماء
٦٥	٦ - التميؤ (التشرب)
٧٥	٧ - العوامل المؤثرة على نفاذية الأغشية
٨٧	٨ - عرض لظاهرة الضغط السالب (الشُد) في ساق النبات
٩٥	٩ - الضغط الجذري وتحليل المادة المفرزة من الخشب
١٠٥	١٠ - قياس معدل النتح بواسطة قياس النقص في الوزن
١١٣	١١ - تقدير معدل النتح النسبي باستخدام أوراق كلوريد الكوبالت
١٢٥	١٢ - تأثير الضوء والظلام على عملية النتح
١٣٣	١٣ - استخدام البوتوميتر في دراسة النتح
١٤٧	الفصل الثالث: التغذية المعدنية
	١٤ - تراكم البوتاسيوم بواسطة الخلايا الحارسة أثناء
١٤٩	انفتاح الثغور
١٥٩	١٥ - التغذية المعدنية وأعراض نقص العناصر
١٧٩	١٦ - تراكم أيونات الكلور في النبات

الصفحة	
١٨٧	الفصل الرابع : البناء الضوئي
١٨٩	١٧ - الكلوروفيل : استخلاصه ، تقديره كميًا ، تقدير طيف امتصاصه
٢٠٥	١٨ - تأثير شدة الإضاءة ودرجة الحرارة على عملية البناء الضوئي
٢١٩	١٩ - تقدير نقطة تعادل ثاني أكسيد الكربون الحرجة في مسارات البناء الضوئي للنباتات ثلاثية ورباعية الكربون
	الفصل الخامس : فصل بعض المركبات النباتية باستخدام
٢٢٩	الفصل اللوني (الكروماتوجرافي)
٢٣١	٢٠ - فصل السكاكر بطريقة الفصل اللوني الورقي
٢٣٩	٢١ - فصل الأحماض الأمينية بواسطة الفصل اللوني الورقي
٢٤٧	ثنائي الأبعاد
	٢٢ - فصل الصبغات النباتية بواسطة الفصل اللوني العمودي
٢٥١	الفصل السادس : التنفس
٢٥٣	٢٣ - تعيين معامل التنفس لحبوب الشعير
٢٦١	٢٤ - تأثير درجة الحرارة على معدل التنفس
٢٦٧	الفصل السابع : النمو
٢٦٩	٢٥ - دور الضوء في نمو النباتات
٢٨٣	٢٦ - معدل استطالة ورقة نبات الشعير
٢٩٥	٢٧ - تأثير الاثيلين على بادرات البازلاء الشاحبة
٣٠٣	٢٨ - تأثير منظمات النمو النباتية على تكون الجذور العرضية
٣٢٧	٢٩ - تأثير الأكسين والجبريلين والسيتوكينين والايثيلين - على تكون الكلوروفيل في فلقات الخيار

الملاحق

٣٤٩	ملحق ١ - الوحدات الدولية (النظام العشري)
٣٥١	ملحق ٢ - تعاريف قوى المحاليل
٣٥٣	ملحق ٣ - تراكز الأحماض التجارية الشائع استعمالها وهيدروكسيد الامونيوم
٣٥٥	ملحق ٤ - تحضير المحاليل الكابحة
٣٥٩	ملحق ٥ - تكافؤ الايونات
٣٦٣	ملحق ٦ - الجهد الأسموزي لمحلول السكر عند درجة حرارة ٢٠°م
٣٦٥	ملحق ٧ - القياسات الضوئية
٣٧٣	ملحق ٨ - إذابة بعض الهرمونات ومنظمات النمو النباتية
٣٧٧	المراجع