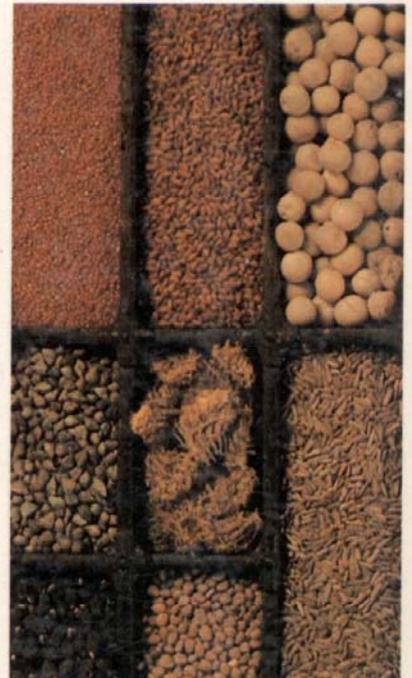


سلسلة العلم والممارسة

# إنتاج وفسيولوجيا واعتماد بذور الخضر

تأليف

أ.د. أحمد عبد المنعم حسن



الدار العربية للنشر والتوزيع

1-21-635-1

4-81-635

# إنتاج وفسولوجيا واعتماد بذور الخضر



تأليف

أ.د. أحمد عبد المنعم حسن

دكتوراه الفلسفة من جامعة كورنيل

أستاذ ورئيس قسم الخضر

بكلية الزراعة - جامعة القاهرة

والحائز على

جائزة الدولة التشجيعية في العلوم الزراعية

ووسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى

من جمهورية مصر العربية



الدار العربية للنشر والتوزيع

## محتويات الكتاب

الصفحة

القسم الأول : أساسيات إنتاج البذور ..... ٣٣

الفصل الأول : أساسيات إنتاج البذور ..... ٣٥

تعريف ببعض المصطلحات الشائعة الاستعمال في

مجال إنتاج البذور ..... ٣٥

احتياجات مصر من تقاوى الخضر ومصادرهما ..... ٤٢

العوامل التي يجب توافرها لنجاح عملية إنتاج البذور ..... ٤٤

خطوات إنتاج التقاوى ..... ٤٥

العزل ..... ٤٧

أنواع العزل ..... ٤٨

مسافة العزل بين حقول إنتاج بذور الخضر ..... ٤٩

التلقيح الحشرى والعوامل المؤثرة فيه ..... ٥١

التمنطق ..... ٥٣

الفصل الثانى : الزراعة وعمليات الخدمة

..... ٥٥

طرق الزراعة ، ومسافات الزراعة ، وكمية التقاوى ..... ٥٥

التخلص من النباتات غير المرغوب فيها ..... ٥٧

الرى ..... ٥٩

التسميد ..... ٥٩

مكافحة الحشائش ..... ٦٠

الأمراض والآفات ومكافحتها ..... ٦٠

الفصل الثالث : حصاد البنور،

|    |   |
|----|---|
| ٦٥ | ..... واستخلاصها ، وتداولها                         |
| ٦٥ | ..... الأمور التي يتعين أخذها في الحسبان قبل الحصاد |
| ٦٥ | ..... الرقاد  |
| ٦٦ | ..... انتشار البنور                                 |
| ٦٦ | ..... تحديد مرحلة النضج المناسبة للحصاد             |
| ٦٧ | ..... حصاد واستخلاص البنور                          |
| ٦٧ | ..... حصاد واستخلاص البنور من الثمار الجافة         |
| ٧٠ | ..... حصاد واستخلاص البنور من الثمار الطرية         |
| ٧١ | ..... عمليات تنظيف البنور                           |
| ٧٤ | ..... تجفيف البنور                                  |
| ٧٤ | ..... أهمية تجفيف البنور                            |
| ٧٥ | ..... طرق تجفيف البنور                              |
| ٧٩ | ..... تدرج البنور                                   |
| ٨٠ | ..... تعبئة البنور                                  |
| ٨٠ | ..... أنواع العبوات                                 |
| ٨١ | ..... علاقة نوع العبوة برطوبة البنور المعبأة فيها   |
| ٨٣ | ..... تخزين البنور                                  |
| ٨٦ | ..... محصول بنور الخضر                              |

|     |       |  |
|-----|-------|--|
| ٨٩  | ..... | <b>القسم الثاني : إنتاج بذور الخضر</b>                     |
| ٩١  | ..... | <b>الفصل الرابع : إنتاج بذور الباذنجانيات<br/>الثمارية</b> |
| ٩١  | ..... | <b>الطماطم</b>   |
| ٩١  | ..... | <b>الوصف النباتي</b>                                       |
| ٩٨  | ..... | <b>الزراعة وعمليات الخدمة الزراعية</b>                     |
| ٩٨  | ..... | <b>مسافة العزل</b>   |
| ٩٨  | ..... | <b>التخلص من النباتات غير المرغوب فيها</b>                 |
| ٩٩  | ..... | <b>إنتاج بذور الأصناف الهجين</b>                           |
| ٩٩  | ..... | <b>الأمور التي يجب مراعاتها عند إنتاج بذور الهجين</b>      |
| ٩٩  | ..... | <b>كيفية إجراء التلقيح اليدوي</b>                          |
| ١٠٢ | ..... | <b>الحصاد واستخلاص البذور</b>                              |
| ١٠٥ | ..... | <b>طرق استخلاص البذور</b>                                  |
| ١٠٨ | ..... | <b>المعاملات والعمليات التالية لاستخلاص البذور</b>         |
| ١٠٩ | ..... | <b>استخلاص بذور الهجين</b>                                 |
| ١٠٩ | ..... | <b>إنتاج بذور خالية من فيروس تبرقش الدخان</b>              |
| ١٠٩ | ..... | <b>الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور</b>                   |
| ١٠٩ | ..... | <b>محصول البذور</b>  |
| ١١٠ | ..... | <b>الفلفل</b>  |
| ١١٠ | ..... | <b>الوصف النباتي</b>                                       |
| ١١٣ | ..... | <b>الزراعة وعمليات الخدمة</b>                              |

الصفحة

|     |   |
|-----|---|
| ١١٣ | ..... مسافة العزل                         |
| ١١٤ | ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها |
| ١١٥ | ..... إنتاج بنور الأصناف الهجين           |
| ١١٦ | ..... الحصاد واستخلاص البنور              |
| ١١٧ | ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور   |
| ١١٨ | ..... محصول البنور                        |
| ١١٨ | ..... الباذنجان                           |
| ١١٨ | ..... الوصف النباتي                       |
| ١١٩ | ..... الزراعة وعمليات الخدمة              |
| ١٢٠ | ..... مسافة العزل                         |
| ١٢٠ | ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها |
| ١٢١ | ..... إنتاج بنور الأصناف الهجين           |
| ١٢١ | ..... الحصاد واستخلاص البنور              |
| ١٢٢ | ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور   |
| ١٢٢ | ..... محصول البنور                        |
| ١٢٣ | ..... الفصل الخامس : إنتاج بنور القرعيات  |
| ١٢٣ | ..... البطيخ                              |
| ١٢٣ | ..... الوصف النباتي                       |
| ١٢٤ | ..... الزراعة وعمليات الخدمة              |

- ١٢٥ ..... مسافة العزل
- ١٢٥ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
- ١٢٦ ..... إنتاج بنور الأصناف الهجين
- ١٢٧ ..... إنتاج بنور أصناف البطيخ اللا بذري
- ١٢٨ ..... الحصاد واستخلاص البنور
- ١٢٩ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور
- ١٢٩ ..... محصول البنور
- ١٣٠ ..... القاون والشمام
- ١٣٠ ..... الوصف النباتي
- ١٣٣ ..... الزراعة وعمليات الخدمة
- ١٣٣ ..... مسافة العزل
- ١٣٣ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
- ١٣٤ ..... إنتاج بنور الأصناف الهجين
- ١٣٦ ..... الحصاد واستخلاص البنور
- ١٣٧ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور
- ١٣٧ ..... محصول البنور
- ١٣٧ ..... الخيار
- ١٣٧ ..... الوصف النباتي
- ١٣٩ ..... الزراعة وعمليات الخدمة
- ١٤٠ ..... مسافة العزل

- ١٤٠ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
- ١٤١ ..... إنتاج بنور الأصناف الهجين
- ١٤٥ ..... الحصاد واستخلاص البنور
- ١٤٥ ..... الحصاد
- ١٤٥ ..... استخلاص البنور
- ١٤٦ ..... التجفيف والتطهير
- ١٤٧ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور
- ١٤٧ ..... محصول البنور
- ١٤٨ ..... الكوسة
- ١٤٨ ..... الوصف النباتي
- ١٥٠ ..... الزراعة وعمليات الخدمة
- ١٥١ ..... مسافة العزل
- ١٥١ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
- ١٥٢ ..... إنتاج بنور الأصناف الهجين
- ١٥٣ ..... الحصاد واستخلاص البنور
- ١٥٤ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور
- ١٥٤ ..... محصول البنور

### ٧٦١ الفصل السادس : إنتاج بنور البقوليات

- ١٥٥ ..... والبامية
- ١٥٥ ..... البسلة
- ٧٦٢ ..... الوصف النباتي
- ٧٦٢ ..... الزراعة وعمليات الخدمة
- ١٥٧

|     |       |   |
|-----|-------|---|
| ١٥٨ | ..... | مسافة العزل   |
| ١٥٩ | ..... | التخلص من النباتات غير المرغوب فيها                               |
| ١٦٠ | ..... | الحصاد واستخلاص البنود  |
| ١٦٠ | ..... | النضج   |
| ١٦٠ | ..... | الحصاد والاستخلاص   |
| ١٦٠ | ..... | التجفيف   |
| ١٦١ | ..... | الأمراض التي تنتقل عن طريق البنود                                 |
| ١٦٢ | ..... | محصول البنود  |
| ١٦٢ | ..... | <b>الفاصوليا</b>  |
| ١٦٣ | ..... | الوصف النباتي   |
| ١٦٥ | ..... | الزراعة وعمليات الخدمة  |
| ١٦٦ | ..... | مسافة العزل   |
| ١٦٦ | ..... | إنتاج بنود الأساس   |
| ١٦٧ | ..... | التخلص من النباتات غير المرغوب فيها في حقول إنتاج البنود المعتمدة |
| ١٦٧ | ..... | الحصاد واستخلاص البنود  |
| ١٦٨ | ..... | الأضرار الميكانيكية بالبنود                                       |
| ١٧٠ | ..... | الأمراض التي تنتقل عن طريق البنود                                 |
| ١٧١ | ..... | محصول البنود  |

١٧١ ..... اللوبيا

١٧١ ..... الوصف النباتي

١٧٢ ..... الزراعة وعمليات الخدمة

١٧٣ ..... مسافة العزل

١٧٣ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها

١٧٣ ..... الحصاد واستخلاص البذور

١٧٤ ..... محصول البذور

١٧٤ ..... الفول الرومي

١٧٤ ..... الوصف النباتي

١٧٦ ..... الزراعة وعمليات الخدمة

١٧٦ ..... مسافة العزل

١٧٦ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها

١٧٦ ..... الحصاد واستخلاص البذور

١٧٧ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور

١٧٨ ..... البامية

١٧٨ ..... الوصف النباتي

١٨٠ ..... الزراعة وعمليات الخدمة

- ١٨١ ..... مسافة العزل
- ١٨١ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
- ١٨١ ..... الحصاد واستخلاص البذور
- ١٨١ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور
- ١٨٣ ..... الفصل السابع :إنتاج بذور البصل
- ١٨٣ ..... الوصف النباتي
- ١٩٠ ..... الاحتياجات البيئية لإنتاج البذور
- ١٩١ ..... طرق إنتاج البذور
- ١٩١ ..... طريقة البصلة إلى البذرة
- ١٩٥ ..... طريقة البذرة إلى البذرة
- ١٩٦ ..... مسافة العزل
- ١٩٧ ..... عمليات الخدمة
- ١٩٧ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
- ١٩٧ ..... توفير الحشرات الملقحة
- ١٩٨ ..... المعاملة بمنظمات النمو
- ١٩٨ ..... مكافحة الآفات
- ١٩٩ ..... إنتاج بذور الأصناف الهجين
- ٢٠٠ ..... طريقة إجراء التلقيح الذاتي
- ٢٠٠ ..... طرق إجراء التهجينات
- ٢٠١ ..... تربية الذباب اللازم للتهجينات

## الصفحة

- ٢٠٢ ..... العوامل المؤثرة في نجاح التلقيحات
- ٢٠٢ ..... تخزين حبوب اللقاح
- ٢٠٣ ..... العمق الذكري الوراثي السيتوبلازمي
- ٢٠٣ ..... التربية الداخلية
- ٢٠٤ ..... إنتاج بنور الهجن التجارية
- ٢٠٧ ..... الحصاد واستخلاص البنور
- ٢٠٧ ..... موعد وطريقة الحصاد
- ٢٠٨ ..... تجفيف النورات واستخلاص البنور
- ٢٠٨ ..... تجفيف البنور
- ٢٠٨ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور
- ٢٠٩ ..... محصول البنور وشروط اعتمادها
- ٢١٠ ..... الفصل الثامن : إنتاج بنور الخضر الجذرية
- ٢١١ ..... الجزر
- ٢١١ ..... الوصف النباتي
- ٢١٦ ..... طرق إنتاج البنور
- ٢١٦ ..... طريقة الجنود إلى البنور
- ٢٢٠ ..... طريقة البنور إلى البنور
- ٢٢٢ ..... مسافة العزل
- ٢٢٢ ..... إنتاج بنور الهجن
- ٢٢٢ ..... طريقة إجراء التلقيحات الذاتية
- ٢٢٣ ..... طرق إجراء التلقيحات

الصف

٢٢٣ ..... إنتاج الهجن التجارية

٢٢٥ ..... الحصاد واستخلاص البنود

٢٢٨ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنود

٢٢٨ ..... محصول البنود

٢٢٩ ..... مشاكل إنتاج البنود

٢٣٠ ..... البنجر

٢٣٠ ..... الوصف النباتي

٢٣٢ ..... طرق إنتاج البنود

٢٣٢ ..... طريقة الجنود إلى البنود

٢٣٥ ..... طريقة البنود إلى البنود

٢٣٦ ..... مسافة العزل

٢٣٦ ..... الحصاد واستخلاص البنود

٢٣٧ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنود

٢٣٨ ..... الفجل

٢٣٨ ..... الوصف النباتي

٢٣٩ ..... الاحتياجات البيئية لإنتاج البنود

٢٣٩ ..... طرق إنتاج البنود

٢٣٩ ..... طريقة الجنود إلى البنود

|     |  |
|-----|--|
| ٢٤١ | طريقة البذور إلى البذور                                |
| ٢٤١ | مسافة العزل  |
| ٢٤٢ | الحصاد واستخلاص البذور                                 |
| ٢٤٢ | الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور                      |
| ٢٤٢ | اللفت  |
| ٢٤٢ | الوصف النباتي  |
| ٢٤٤ | طرق إنتاج البذور                                       |
| ٢٤٤ | طريقة الجنود إلى البذور                                |
| ٢٤٦ | طريقة البذور إلى البذور                                |
| ٢٤٦ | العزل  |
| ٢٤٦ | الحصاد واستخلاص البذور                                 |
| ٢٤٧ | الفصل التاسع : إنتاج بنور الكرنب والقنبيط              |
| ٢٤٧ | الكرنب   |
| ٢٤٧ | الوصف النباتي  |
| ٢٤٩ | العوامل الجوية وعلاقتها باختيار الموعد المناسب للزراعة |
| ٢٤٩ | طرق إنتاج البذور                                       |
| ٢٤٩ | طريقة الرؤوس إلى البذور                                |
| ٢٥٢ | طريقة البذور إلى البذور                                |

الصفحة

|     |       |  |
|-----|-------|--|
| ٢٥٢ | ..... | مسافة العزل                                    |
| ٢٥٢ | ..... | إنتاج بذور الأصناف الهجين                      |
| ٢٥٢ | ..... | طرق إجراء التلقيحات                            |
| ٢٥٤ | ..... | تداول حبوب اللقاح                              |
| ٢٥٤ | ..... | العقم الذكري وإنتاج الهجن                      |
| ٢٥٥ | ..... | ظاهرة عدم التوافق وإنتاج الهجن                 |
| ٢٦٢ | ..... | التربية الداخلية                               |
| ٢٦٢ | ..... | إنتاج الهجن التجارية                           |
| ٢٦٦ | ..... | حصار واستخلاص البذور                           |
| ٢٦٦ | ..... | الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور              |
| ٢٦٧ | ..... | محصول البذور                                   |
| ٢٦٧ | ..... | <b>القنبيط</b>                                 |
| ٢٦٧ | ..... | الوصف النباتي                                  |
| ٢٦٩ | ..... | إنتاج البذور                                   |
| ٢٧١ | ..... | <b>الفصل العاشر : إنتاج بذور الخس والسبانخ</b> |
| ٢٧١ | ..... | <b>الخس</b>                                    |
| ٢٧١ | ..... | الوصف النباتي                                  |
| ٢٧٤ | ..... | الأصناف النباتية ومجموعات الأصناف البستانية    |
| ٢٧٦ | ..... | الاحتياجات البيئية                             |

|     |  |
|-----|--|
| ٢٧٧ | ..... الزراعة وعمليات الخدمة                 |
| ٢٧٨ | ..... مسافة العزل                            |
| ٢٧٩ | ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها    |
| ٢٨٠ | ..... معاملات تشجيع نمو الشمراخ الزهرى       |
| ٢٨٢ | ..... الحصاد واستخلاص البنور                 |
| ٢٨٣ | ..... الأمراض التى تنتقل عن طريق البنور      |
| ٢٨٥ | ..... محصول البنور                           |
| ٢٨٥ | ..... السبانخ                                |
| ٢٨٥ | ..... الوصف النباتى                          |
| ٢٨٨ | ..... الزراعة وعمليات الخدمة                 |
| ٢٨٨ | ..... مسافة العزل                            |
| ٢٨٨ | ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها    |
| ٢٨٩ | ..... مشاكل إنتاج بنور السبانخ فى مصر        |
| ٢٨٩ | ..... إنتاج بنور الأصناف الهجين              |
| ٢٨٩ | ..... إنتاج السلالات المرباة داخليا وإكثارها |
| ٢٩٠ | ..... إجراء التهجينات فى برامج التربية       |
| ٢٩٠ | ..... إنتاج الهجن التجارية                   |
| ٢٩١ | ..... الحصاد واستخلاص البنور                 |
| ٢٩١ | ..... الأمراض التى تنتقل عن طريق البنور      |

الفصل الحادى عشر : إنتاج تقاوى الخضر  
الخضرية التكاثر

٢٩٢

٢٩٢

البطاطس

٢٩٤

الوصف النباتى

٣٠٢

مراحل إنتاج التقاوى فى بعض الدول

٣٠٢

إنتاج التقاوى فى أوروبا

٣١٦

إنتاج التقاوى فى الولايات المتحدة وكندا

٣٢٠

إنتاج التقاوى فى مصر

٣٢٦

وسائل أخرى لتكاثر البطاطس وطرق إنتاج تقاويها

٣٢٧

التكاثر بالبذور الحقيقية

٣٣٣

التكاثر بالشتلات

٣٣٤

التكاثر بالدرنات الصغيرة

٣٣٥

مكافحة المن فى حقول ومزارع إنتاج تقاوى البطاطس

٣٣٦

الشليك

٣٣٦

الوصف النباتى

٣٤٣

طرق التكاثر وإنتاج التقاوى

٣٤٥

إعداد الشتلات ( التقاوى ) للزراعة

٣٤٦

**الثوم**

٣٤٦

**الوصف النباتي**

٣٤٨

**التكاثر وإنتاج التقاوي**

٣٥٠

**البطاطا**

٣٥٠

**الوصف النباتي**

٣٥٢

**التكاثر وإنتاج التقاوي**

٣٥٧

**الخرشوف**

٣٥٧

**الوصف النباتي**

٣٦٠

**التكاثر وإنتاج التقاوي**

٣٦٢

**الفصل الثاني عشر : إنتاج بذور الخضر**

٣٦٢

**الثانوية**

**البروكولي**

٣٦٣

**الوصف النباتي**

٣٦٤

**إنتاج البذور**

الصفحة

٣٦٥ ..... كرنب بروكسل

٣٦٥ ..... الوصف النباتي

٣٦٦ ..... إنتاج البنود

٣٦٦ ..... كرنب أبو ركة

٣٦٧ ..... الوصف النباتي

٣٦٨ ..... إنتاج البنود

٣٦٨ ..... الروتاباجا

٣٦٨ ..... الوصف النباتي

٣٦٩ ..... إنتاج البنود

٣٧٠ ..... الكرنب الصيني

٣٧٠ ..... الوصف النباتي

٣٧١ ..... إنتاج البنود

٣٧٢ ..... الهندياء

٣٧٢ ..... الوصف النباتي

٣٧٤ ..... إنتاج البنود

٣٧٤ ..... الشيكوريا

٣٧٤ ..... الوصف النباتي

٣٧٥ ..... إنتاج البذور

٣٧٥ ..... الكرفس

٣٧٦ ..... الوصف النباتي

٣٧٨ ..... إنتاج بذور الكرفس البلدي

٣٧٨ ..... إنتاج بذور الأصناف الأجنبية

٣٧٨ ..... مسافة العزل

٣٧٩ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها

٣٧٩ ..... الحصاد واستخلاص البذور

٣٧٩ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور

٣٨٠ ..... البقدونس

٣٨٠ ..... الوصف النباتي

٣٨١ ..... إنتاج البذور

٢٨٢ ..... الفينوكيا

٢٨٢ ..... الوصف النباتي

٢٨٢ ..... إنتاج البنود

٢٨٢ ..... الملوخية

٢٨٢ ..... الوصف النباتي

٢٨٤ ..... إنتاج البنود

٢٨٤ ..... السلق

٢٨٦ ..... الوصف النباتي

٢٨٦ ..... إنتاج البنود

٢٨٨ ..... الكرات أبو شوشة

٢٨٨ ..... الوصف النباتي

٢٨٩ ..... طرق إنتاج البنود

٢٩٠ ..... طريقة البنود إلى البنود

٢٩٠ ..... طريقة النباتات إلى البنود

٢٩٠ ..... مسافة العزل

| الصفحة |   |
|--------|---|
| ٣٩٠    | الحصاد واستخلاص البذور .....            |
| ٣٩١    | الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور ..... |
| ٣٩٢    | الكراث المصرى .....                     |
| ٣٩٢    | الوصف النباتى .....                     |
| ٣٩٢    | إنتاج البذور .....                      |
| ٣٩٢    | الهليون .....                           |
| ٣٩٢    | الوصف النباتى .....                     |
| ٣٩٦    | إنتاج البذور .....                      |
| ٣٩٦    | إنتاج الهجن المذكرة .....               |
| ٣٩٧    | الحصاد واستخلاص البذور .....            |
| ٣٩٧    | الذرة السكرية .....                     |
| ٣٩٨    | الوصف النباتى .....                     |
| ٤٠٣    | الزراعة وعمليات الخدمة .....            |
| ٤٠٣    | إنتاج بذور الأصناف الهجين .....         |
| ٤٠٣    | طريقة إجراء التلقيح الذاتى .....        |
| ٤٠٣    | طريقة إجراء التهجينات .....             |

## الصفحة

- ٤٠٤ ..... إنتاج الهجن التجارية
- ٤٠٤ ..... ظاهرة الزينيا
- ٤٠٦ ..... الحصاد
- ٤٠٦ ..... استخلاص وتجفيف البذور
- ٤٠٦ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور
- ٤٠٩ ..... **القسم الثالث: فسيولوجيا البذور**
- ٤١١ ..... **الفصل الثالث عشر: سكون البذور**
- ٤١١ ..... تعريف وحالات السكون
- ٤١٦ ..... السكون المتسبب عن المقاومة الميكانيكية لأغلفة البذرة
- ٤١٦ ..... عدم نفاذية أغلفة البذرة للغازات
- ٤١٧ ..... عدم نفاذية أغلفة البذرة للماء
- ٤١٧ ..... طرق معالجة حالة السكون المتسبب عن المقاومة الكيميائية لأغلفة البذرة
- ٤١٨ ..... **السكون المتسبب عن عدم اكتمال نمو الجنين أو أحد أجزائه**
- ٤١٨ ..... الأجنة الأثرية (أو غير المكتملة النمو)
- ٤١٨ ..... عدم اكتمال النضج الفسيولوجي للجنين
- ٤١٩ ..... **السكون المتسبب عن وجود مواد مانعة للإنبات في البذور ، أو في الأنسجة الثمرية المحيطة بها**
- ٤٢٢ ..... **السكون المتسبب عن وجود موانع أيضية**
- ٤٢٣ ..... دور الضوء في التغلب على السكون
- ٤٢٩ ..... دور الحرارة المنخفضة في التغلب على السكون
- ٤٣١ ..... **السكون الثانوي**
- ٤٣٦ ..... **دور منظمات النمو في التغلب على السكون**

|     |  |
|-----|--|
| ٤٣٨ | تأثير المعاملة بالتيار الكهربائي على سكون وإنبات<br>البنور .....                           |
| ٤٤٢ | أمثلة لبعض حالات سكون البنور في محاصيل الخضر .....   |
| ٤٤٧ | الفصل الرابع عشر : تخزين البنور وحيويتها .....   |
| ٤٤٧ | تأثير درجة حرارة المخزن ، ورطوبته النسبية ، ونسبة<br>الرطوبة بالبنور في حيوية البنور ..... |
| ٤٥٩ | تأثير العوامل الداخلية الخاصة بالبنور في حيويتها<br>أثناء التخزين .....                    |
| ٤٦١ | تأثير العوامل البيئية الأخرى في حيوية البنور أثناء<br>التخزين .....                        |
| ٤٦٣ | تأثير معاملة البنور بالمطهرات الفطرية في حيويتها<br>أثناء التخزين .....                    |
| ٤٦٣ | تأثير الكائنات الدقيقة المصاحبة للبنور في حيوية<br>البنور أثناء التخزين .....              |
| ٤٦٤ | تقسيم محاصيل الخضر - والنباتات عامة - حسب مدة<br>احتفاظ بنورها بحيويتها .....              |
| ٤٧٢ | حفظ ( تخزين ) بنور الجيرمبلازم ( الأصول الوراثية ) .....                                   |
| ٤٧٢ | تخزين بنور الجيرمبلازم في درجات الحرارة المنخفضة .....                                     |
| ٤٧٣ | حفظ بنور الجيرمبلازم بالتجفيد .....  |
| ٤٧٤ | حفظ البنور في النيتروجين السائل .....  |
| ٤٧٥ | حفظ بنور الجيرمبلازم وهي مشبعة بالماء .....  |
| ٤٧٧ | اختبارات التنبؤ بالمدة التي يمكن أن تحتفظ فيها<br>البنور بحيويتها .....                    |
| ٤٧٨ | تأثير الترطيب الدوري للبنور في احتفاظها بحيويتها .....                                     |
| ٤٨٠ | طريقة المعاملة .....   |
| ٤٨٢ | الأساس الفسيولوجي للمعاملة .....   |

الصفحة

|     |   |
|-----|---|
| ٤٨٤ | التغيرات التي تطرأ على البذور الجافة أثناء التخزين                    |
| ٤٨٤ | التغيرات الوراثية   |
| ٤٨٥ | التغيرات الفسيولوجية  |
| ٤٨٧ | التغيرات التي تطرأ على البذور المشبعة بالماء أثناء التخزين            |
| ٤٨٨ | تأثير تخزين البذور لفترات طويلة في محصول النباتات التي تنتج منها      |
| ٤٨٩ | القسم الرابع : اعتماد ( تصديق ) البذور                                |
| ٤٩١ | الفصل الخامس عشر : اعتماد ( تصديق ) البذور                            |
| ٤٩٣ | عينات البذور التي تجرى عليها اختبارات فحص التقاوى                     |
| ٤٩٣ | أنواع العينات   |
| ٤٩٤ | طرق تحضير العينات السابقة للعينه العملية                              |
| ٤٩٥ | العينه العملية  |
| ٤٩٦ | أدوات أخذ العينات   |
| ٤٩٦ | طرق أخذ العينات وتجزئتها  |
| ٤٩٩ | اختبارات تجانس بذور الإرسالية   |
| ٥٠٢ | اختبار النقاوة  |
| ٥٠٢ | البذور النقية   |
| ٥٠٥ | بذور المحاصيل الأخرى  |
| ٥٠٦ | المواد الخاملة  |
| ٥٠٧ | بذور الحشائش  |
| ٥٠٨ | الأدوات والأجهزة المستخدمة في فصل عينات اختبارات النقاوة إلى مكوناتها |
| ٥٠٩ | طرق حساب مكونات عينة اختبار النقاوة                                   |
| ٥١٠ | الفروق المسموح بها في اختبارات النقاوة                                |

|     |  |
|-----|--|
| ٥١١ | ..... اختبار الإنبات   |
| ٥١٤ | ..... المواد والأجهزة المستخدمة في اختبارات الإنبات            |
| ٥١٦ | ..... الطرق العامة لإجراء اختبارات الإنبات                     |
| ٥٢٠ | ..... اختبار الإنبات في محاصيل الخضر                           |
| ٥٢٧ | ..... الاختلافات المسموح بها في نتائج اختبارات الإنبات         |
| ٥٢٨ | ..... الحد الأدنى لنسبة الإنبات المسموح بها في البنور المعتمدة |
| ٥٣٠ | ..... الاختبارات السريعة لتقدير حيوية البنور                   |
| ٥٣٣ | ..... اختبار قوة الإنبات ، أو قوة البنور عند الإنبات           |
| ٥٣٣ | ..... العوامل المؤثرة في قوة البنور                            |
| ٥٣٤ | ..... وسائل تقدير قوة البنور                                   |
| ٥٤٠ | ..... وسائل تحسين قوة البنور ونوعيتها                          |
| ٥٤٢ | ..... اختبار تقدير رطوبة البنور                                |
| ٥٤٢ | ..... تجهيز العينات لاختبار الرطوبة                            |
| ٥٤٢ | ..... طرق تقدير رطوبة البنور                                   |
| ٥٤٤ | ..... اختبار تأكيد هوية النوع المحصولي والصنف البستاني         |
| ٥٤٤ | ..... اختبارات تأكيد هوية النوع المحصولي                       |
| ٥٤٥ | ..... اختبارات تأكيد هوية الصنف البستاني                       |
| ٥٤٩ | ..... اختبارات الفحص المرضي والحشري                            |
| ٥٤٩ | ..... الفحص المباشر للبنور                                     |
| ٥٥٠ | ..... اختبار حضانة البنور                                      |
| ٥٥٠ | ..... اختبار تنمية المسببات المرضية على الأجار                 |
| ٥٥١ | ..... اختبار استنبات البنور                                    |
| ٥٥٢ | ..... الاختبارات المعملية                                      |
| ٥٥٥ | ..... مراجع مختارة عن البنور ، وإنتاجها ، واعتمادها            |
| ٥٥٧ | ..... مصادر الكتاب   |