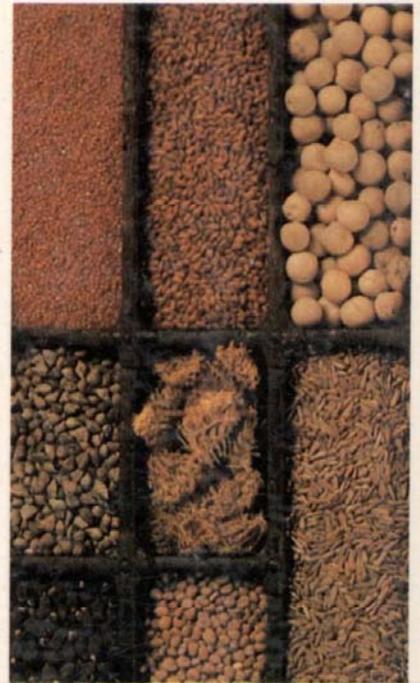


سلسلة العلم والممارسة

# إنتاج وفسيولوجيا واعتماد بذور الخضر

تأليف

أ.د. أحمد عبد المنعم حسن



الدار العربية للنشر والتوزيع

# إنتاج وفسيولوجيا واعتماد بذور الخضر



## تأليف

أ.د. أحمد عبد المنعم حسن

دكتوراه الفلسفة من جامعة كورنل

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

٣٣

القسم الأول : أساسيات إنتاج البذور

٣٥

الفصل الأول : أساسيات إنتاج البذور

تعريف ببعض المصطلحات الشائعة الاستعمال في  
مجال إنتاج البذور

٣٥

٤٢

احتياجات مصر من تقاوي الخضر ومصادرهما

٤٤

العوامل التي يجب توافرها لنجاح عملية إنتاج البذور

٤٥

خطوات إنتاج التقاوي

٤٧

العزل

٤٨

أنواع العزل

٤٩

مسافة العزل بين حقول إنتاج بذور الخضر

٥١

التلقيح الحشري والعوامل المؤثرة فيه

٥٢

التمنطق

٥٥

الفصل الثاني : الزراعة وعمليات الخدمة

٥٥

طرق الزراعة ، ومسافات الزراعة ، وكمية التقاوي

٥٧

التخلص من النباتات غير المرغوب فيها

٥٩

الري

٥٩

التسميد

٦٠

مكافحة الحشائش

٦٠

الأمراض والآفات ومكافحتها

## الفصل الثالث : حصاد البنور،

- 6٥ ..... واستخلاصها ، وتداولها
- 6٥ ..... الأمور التي يتعين أخذها في الحسبان قبل الحصاد
- 6٥ ..... الرقاد
- 66 ..... انتشار البنور
- 66 ..... تحديد مرحلة النضج المناسبة للحصاد
- 6٧ ..... حصاد واستخلاص البنور
- 6٧ ..... 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 ..... تدريج البنور
- ٨٠ ..... تعبئة البنور
- ٨٠ ..... أنواع العبوات
- ٨١ ..... علاقة نوع العبوة برطوبة البنور المعبأة فيها
- ٨٣ ..... تخزين البنور
- ٨6 ..... محصول بنور الخضر

٨٩	.....	<b>القسم الثاني : إنتاج بذور الخضر</b>
٩١	.....	<b>الفصل الرابع : إنتاج بذور الباذنجانيات الثرمية</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>الأمر التي يجب مراعاتها عند إنتاج بذور الهجن</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 الهجن</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>

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

## الصفحة

مسافة العزل ..... ١٢٥

التخلص من النباتات غير المرغوب فيها ..... ١٢٥

إنتاج بنور الأصناف الهجين ..... ١٢٦

إنتاج بنور أصناف البطيخ اللا بذري ..... ١٢٧

الحصاد واستخلاص البنور ..... ١٢٨

الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور ..... ١٢٩

محصول البنور ..... ١٢٩

القاون والشمام ..... ١٣٠

الوصف النباتي ..... ١٣٠

الزراعة وعمليات الخدمة ..... ١٣٣

مسافة العزل ..... ١٣٣

التخلص من النباتات غير المرغوب فيها ..... ١٣٣

إنتاج بنور الأصناف الهجين ..... ١٣٤

الحصاد واستخلاص البنور ..... ١٣٦

الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور ..... ١٣٧

محصول البنور ..... ١٣٧

الخيار ..... ١٣٧

الوصف النباتي ..... ١٣٧

الزراعة وعمليات الخدمة ..... ١٣٩

مسافة العزل ..... ١٤٠

١٤٠	..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
١٤١	..... إنتاج بذور الأصناف الهجين
١٤٥	..... الحصاد واستخلاص البذور
١٤٥	..... الحصاد
١٤٥	..... استخلاص البذور
١٤٦	..... التجفيف والتنظيف
١٤٧	..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور
١٤٧	..... محصول البذور
١٤٨	..... الكوسة
١٤٨	..... الوصف النباتي
١٥٠	..... الزراعة وعمليات الخدمة
١٥١	..... مسافة العزل
١٥١	..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
١٥٢	..... إنتاج بذور الأصناف الهجين
١٥٣	..... الحصاد واستخلاص البذور
١٥٤	..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور
١٥٤	..... محصول البذور
	<b>الفصل السادس : إنتاج بذور البقوليات</b>
١٥٥	..... والبامية
١٥٥	..... البسلة
١٥٥	..... الوصف النباتي
١٥٧	..... الزراعة وعمليات الخدمة

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

١٧١	..... اللوبيا	٧٢١
١٧١	..... الوصف النباتي	٧٢١
١٧٢	..... الزراعة وعمليات الخدمة	٧٢١
١٧٣	..... مسافة العزل	٧٢١
١٧٣	..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها	٧٢١
١٧٣	..... الحصاد واستخلاص البذور	٧٢١
١٧٤	..... محصول البذور	٧٢١
١٧٤	..... الفول الرومي	٧٢١
١٧٤	..... الوصف النباتي	٧٢١
١٧٦	..... الزراعة وعمليات الخدمة	٧٢١
١٧٦	..... مسافة العزل	٧٢١
١٧٦	..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها	٧٢١
١٧٦	..... الحصاد واستخلاص البذور	٧٢١
١٧٧	..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور	٧٢١
١٧٨	..... البامية	٧٢١
١٧٨	..... الوصف النباتي	٧٢١
١٨٠	..... الزراعة وعمليات الخدمة	٧٢١

- ١٨١ ..... مسافة العزل
- ١٨١ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
- ١٨١ ..... الحصاد واستخلاص البذور
- ١٨١ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور
- ١٨٢ ..... 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

٢٠٢	العوامل المؤثرة فى نجاح التلقيحات
٢٠٢	تخزين حبوب اللقاح
٢٠٣	العقم الذكري الوراثى السيتوبلازمى
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 التى تنتقل عن طريق البنور
٢٠٩	محصول البنور وشروط اعتمادها
٢١٠	<b>الفصل الثامن : إنتاج بنور الخضر الجذرية</b>
٢١١	<b>الجزء</b>
٢١١	الوصف النباتى
٢١٦	طرق إنتاج البنور
٢١٦	طريقة الجنور إلى البنور
٢٢٠	طريقة البنور إلى البنور
٢٢٢	مسافة العزل
٢٢٢	إنتاج بنور الهجن
٢٢٢	طريقة إجراء التلقيحات الذاتية
٢٢٣	طرق إجراء التلقيحات

الصفحة

٢٢٢ ..... إنتاج الهجن التجارية

٢٢٥ ..... الحصاد واستخلاص البنور

٢٢٨ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور

٢٢٨ ..... محصول البنور

٢٢٩ ..... مشاكل إنتاج البنور

٢٣٠ ..... البنجر

٢٣٠ ..... الوصف النباتي

٢٣٢ ..... طرق إنتاج البنور

٢٣٢ ..... طريقة الجنود إلى البنور

٢٣٥ ..... طريقة البنور إلى البنور

٢٣٦ ..... مسافة العزل

٢٣٦ ..... الحصاد واستخلاص البنور

٢٣٧ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنور

٢٣٨ ..... الفجل

٢٣٨ ..... الوصف النباتي

٢٣٩ ..... الاحتياجات البيئية لإنتاج البنور

٢٣٩ ..... طرق إنتاج البنور

٢٣٩ ..... طريقة الجنود إلى البنور

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

## 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>القنبط</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 الزهري
- ٢٨٢ ..... الحصاد واستخلاص البنود
- ٢٨٣ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنود
- ٢٨٥ ..... محصول البنود
- ٢٨٥ ..... السبانخ
- ٢٨٥ ..... الوصف النباتي
- ٢٨٨ ..... الزراعة وعمليات الخدمة
- ٢٨٨ ..... مسافة العزل
- ٢٨٨ ..... التخلص من النباتات غير المرغوب فيها
- ٢٨٩ ..... مشاكل إنتاج بنود السبانخ في مصر
- ٢٨٩ ..... إنتاج بنود الأصناف الهجين
- ٢٨٩ ..... إنتاج السلالات المرباة داخليا وإكثارها
- ٢٩٠ ..... إجراء التهجينات في برامج التربية
- ٢٩٠ ..... إنتاج الهجن التجارية
- ٢٩١ ..... الحصاد واستخلاص البنود
- ٢٩١ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنود

الفصل الحادى عشر : إنتاج تقاوى الخضر

٢٩٣ ..... الخضرية التكاثر

٢٩٣ ..... 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 الثوم

٣٥٠

البطاطا

٣٥٠

الوصف النباتي

٣٥٢

التكاثر وإنتاج الثوم

٣٥٧

الخرشوف

٣٥٧

الوصف النباتي

٣٦٠

التكاثر وإنتاج الثوم

٣٦٣

الفصل الثاني عشر : إنتاج بذور الخضر

٣٦٣

الثانوية

البروكولي

٣٦٣

٣٦٤

الوصف النباتي

إنتاج البذور

٣٦٥ ..... كرنب بروكسل

٣٦٥ ..... الوصف النباتي

٣٦٦ ..... إنتاج البنور

٣٦٦ ..... كرنب أبو ركة

٣٦٧ ..... الوصف النباتي

٣٦٨ ..... إنتاج البنور

٣٦٨ ..... الروتاباجا

٣٦٨ ..... الوصف النباتي

٣٦٩ ..... إنتاج البنور

٣٧٠ ..... الكرنب الصيني

٣٧٠ ..... الوصف النباتي

٣٧١ ..... إنتاج البنور

٣٧٢ ..... الهندباء

٣٧٢ ..... الوصف النباتي

٣٧٤ ..... إنتاج البنور

٣٧٤ ..... الشيكوريا

٣٧٤ ..... الوصف النباتي

٣٧٥ ..... إنتاج البنود

٣٧٥ ..... الكرفس

٣٧٦ ..... الوصف النباتي

٣٧٨ ..... إنتاج بنود الكرفس البلدي

٣٧٨ ..... إنتاج بنود الأصناف الأجنبية

٣٧٨ ..... مسافة العزل

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

٣٧٩ ..... الحصاد واستخلاص البنود

٣٧٩ ..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البنود

٣٨٠ ..... البقدونس

٣٨٠ ..... الوصف النباتي

٣٨١ ..... إنتاج البنود

٣٨٢ ..... الفينوكيا

٣٨٢ ..... الوصف النباتي

٣٨٣ ..... إنتاج البنور

٣٨٣ ..... الملوخية

٣٨٣ ..... الوصف النباتي

٣٨٤ ..... إنتاج البنور

٣٨٤ ..... السلق

٣٨٦ ..... الوصف النباتي

٣٨٦ ..... إنتاج البنور

٣٨٨ ..... الكرات أبو شوشة

٣٨٨ ..... الوصف النباتي

٣٨٩ ..... طرق إنتاج البنور

٣٩٠ ..... طريقة البنور إلى البنور

٣٩٠ ..... طريقة النباتات إلى البنور

٣٩٠ ..... سافة العزل

٣٩٠	الحصاد واستخلاص البنود	٢٨٦
٣٩١	الأمراض التي تنتقل عن طريق البنود	٢٨٦
٣٩٢	الكراث المصرى	٢٨٦
٣٩٢	الوصف النباتى	٢٨٦
٣٩٢	إنتاج البنود	٢٨٦
٣٩٢	الهليون	٢٨٦
٣٩٢	الوصف النباتى	٢٨٦
٣٩٦	إنتاج البنود	٢٨٦
٣٩٦	إنتاج الهجن المذكرة	٢٨٦
٣٩٧	الحصاد واستخلاص البنود	٢٨٦
٣٩٧	الذرة السكرية	٢٨٦
٣٩٨	الوصف النباتى	٢٨٦
٠٣	الزراعة وعمليات الخدمة	٢٨٦
٠٣	إنتاج بنود الأصناف الهجين	٢٨٦
٠٣	طريقة إجراء التلقيح الذاتى	٢٨٦
٠٣	طريقة إجراء التهجينات	٢٨٦

٤٠٤	..... إنتاج الهجن التجارية
٤٠٤	..... ظاهرة الزينيا
٤٠٦	..... الحصاد
٤٠٦	..... استخلاص وتجفيف البذور
٤٠٦	..... الأمراض التي تنتقل عن طريق البذور
٤٠٩	..... <b>القسم الثالث : فسيولوجيا البذور</b>
٤١١	..... <b>الفصل الثالث عشر : سكون البذور</b>
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	..... <b>السكون المتسبب عن عدم اكتمال نمو الجنين أو أحد أجزائه</b>
٤١٨	..... الأجنة الأثرية ( أو غير المكتملة النمو )
٤١٨	..... عدم اكتمال النضج الفسيولوجي للجنين
٤١٩	..... <b>السكون المتسبب عن وجود مواد مانعة للإنبات في البذور ، أو في الأنسجة الثمرية المحيطة بها</b>
٤٢٢	..... <b>السكون المتسبب عن وجود موانع أيضية</b>
٤٢٣	..... دور الضوء في التغلب على السكون
٤٢٩	..... دور الحرارة المنخفضة في التغلب على السكون
٤٣١	..... <b>السكون الثانوى</b>
٤٣٦	..... دور منظمات النمو في التغلب على السكون

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

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
	الفصل الخامس عشر : اعتماد ( تصديق ) البذور
٤٩١	البنود
	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 بنود الإرسالية
٥٠٢	اختبار النقاوة
٥٠٢	البنود النقية
٥٠٥	بنود المحاصيل الأخرى
٥٠٦	المواد الخاملة
٥٠٧	بنود 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 فى اختبارات الإنبات
٥١٦	.....	الطرق العامة لإجراء اختبارات الإنبات
٥٢٠	.....	اختبار الإنبات فى محاصيل الخضر
٥٢٧	.....	الاختلافات المسموح بها فى نتائج اختبارات الإنبات
٥٢٨	.....	الحد الأدنى لنسبة الإنبات المسموح بها فى البنور المعتمدة
٥٣٠	.....	الاختبارات السريعة لتقدير حيوية البنور
٥٣٣	.....	اختبار قوة الإنبات ، أو قوة البنور عند الإنبات
٥٣٣	.....	العوامل المؤثرة فى 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 المحصولى والصنف البستاني
٥٤٤	.....	اختبارات تأكيد هوية النوع المحصولى
٥٤٥	.....	اختبارات تأكيد هوية الصنف البستاني
٥٤٩	.....	اختبارات الفحص المرضى والحشوى
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