# المحتويات


| الموضـــــوع | الصفحة |
|---|---|
| المقدمة | 4 |
| قائمة الأشكال | 6 |
| قائمة الجداول | 8 |
| معامل التحويل | 9 |
| الفصل الأول : مدخل لمحاصيل الحقل | 15 |
| تاريخ الزراعة وتطورها | 16 |
| 1- نشأة زراعة المحاصـــيل | 16 |
| 2- المحصـــــول الزراعـــي | 17 |
| 3- أهمية الإنتاج الزراعـي | 17 |
| الفصل الثاني : تقييم وتصنيف المحاصيل الحقلية | 21 |
| 1 تقسيم المحاصيل | 22 |
| 2- توزيع المحاصيل بالعالم والوطن العربي | 27 |
| الفصل الثالث :اخـــتبارات الـبذور | 32 |
| 1- أسُس معرفة البذور الصالحة | 33 |
| 2- الخمول (السكون) | 39 |
| 3- الإختبار الباثولوجي | 39 |
| 4- معـاملة الـبذور | 39 |
| الفصل الرابع : الزراعة في المناطق الجافة | 41 |
| 1- المناخ والأقاليم البيئية | 42 |
| 2- مشاكل البيئـــة | 48 |
| 3- الجفاف والتصحُر | 51 |
| 4- المحاصيل الحقلية في المناطق الجافة | 55 |
| الفصل الخامس : طُرق زراعة وخدمة المحاصيل | 61 |
| 1- طرق الزراعـــة | 62 |
| 2- مواعيد الزراعـة | 69 |
| 3- عمليات ما بعد الزراعة | 70 |
| الفصل السادس : محاصيل الحبوب | 74 |
| 1- القمح | 77 |
| 2- الشعير | 82 |
| 3- الذرة الشامي | 84 |
| 4- الأرز | 89 |
| 5- الذرة الرفيعة | 93 |

| الموضـــــوع | الصفحة |
|---|---|
| 6- الدُخُــن | 104 |
| الفصل السابع : محاصيل البقول البذرية | 109 |
| 1- الفول البلدي | 112 |
| 2- العدس | 116 |
| 3- الحمص | 118 |
| 4- الترمس | 120 |
| 5- الحلبة | 123 |
| الفصل الثامن : محاصيل الزيوت | 126 |
| 1- فول الصويا | 129 |
| 2- السمسم | 132 |
| 3- الفول السوداني | 137 |
| 4- زهرة الشمس | 141 |
| 5- القرطم | 144 |
| 6- الخروع | 145 |
| الفصل التاسع : محاصيل الألياف | 149 |
| 1- القطن | 153 |
| 2- الكتان | 158 |
| 3- السيسل | 162 |
| 4- التيـل | 163 |
| 5- الجوت | 165 |
| 6- القنب | 167 |
| 7- الرامي | 167 |
| الفصل العاشر: محاصيل العلف | 171 |
| 1- أنواع محاصيل الأعلاف | 172 |
| 2- الأعلاف النجيلية | 175 |
| 2-1- حشيشة رودس | 175 |
| 2-2- حشيشة السودان | 181 |
| 3- محاصيل الأعلاف البقولية | 183 |
| 3-1- الألفاألفا (الجت) | 183 |
| الفصل الحادي عشر: محاصيل السُكر | 191 |
| 1- قصب السكر | 192 |
| 2- بنجر السكر | 201 |
| المراجـــــع | 205 |
| 1- العربية | 206 |
| 2- الأجنبية | 209 |

# قائمة الأشكال


| رقم الشكل | البيـــــــــان | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| شكل رقم (1) | علاقة الإنبات بالتقاوي | 36 |
| شكل رقم (2) | علاقة الإنبات بالإنتاجية | 37 |
| شكل رقم (3) | الوضع المناسب للبذور والشتلات عند الري بالخطوط | 66 |
| شكل رقم (4) | السعة الحقلية ودرجة الذبول | 71 |
| شكل رقم (5) | سنابل وحبوب القمح الطري | 78 |
| شكل رقم (6) | أنواع من سنابل وحبوب الشعير | 83 |
| شكل رقم (7) | كيزان أنواع الذرة الشامي | 86 |
| شكل رقم (8) | حبوب أنواع الذرة الشامي | 86 |
| شكل رقم (9) | أجزاء نبات الأرز | 91 |
| شكل رقم (10) | نبات الذرة الرفيعة | 95 |
| شكل رقم (11) | نوعان من نبات الدُخن | 105 |
| شكل رقم (12) | المظهر العام لنبات الفول البلدي | 114 |
| شكل رقم (13) | نبات العدس المصري | 117 |
| شكل رقم (14) | رسم توضيحي لنبات الحمص | 119 |
| شكل رقم (15) | نبات الترمس | 122 |
| شكل رقم (16) | نبات الحلبة | 124 |
| شكل رقم (17) | نبات فول الصويا | 130 |
| شكل رقم (18) | نبات السمسم | 134 |
| شكل رقم (19) | نبات الفول السوداني | 139 |
| شكل رقم (20) | نبات زهرة الشمس | 143 |
| شكل رقم (21) | المظهر العام لنبات القطن | 155 |
| شكل رقم (22) | الأجزاء الرئيسية لنبات الكتان | 161 |
| شكل رقم (23) | أجزاء نبات التيل (الكِناف) | 164 |
| شكل رقم (24) | الأجزاء الخضرية لنبات الجوت | 166 |
| شكل رقم (25) | نبات الرامي | 169 |
| شكل رقم (26) | نبات حشيشة الرودس | 176 |
| شكل رقم (27) | نبات حشيشة السودان | 182 |
| شكل رقم (28) | نبات الجت (الألفالفا) | 185 |
| شكل رقم (29) | التفريع في نبات قصب السكر | 195 |
| شكل رقم (30) | الجزء القاعدي والمجموع الجذري لقصب السكر | 196 |
| شكل رقم (31) | مناطق الساق في قصب السكر | 197 |
| شكل رقم (32) | جذر تخزين السكر في بنجر السكر | 202 |

# قائمة الجداول


| رقم الجدول | البيـــــــان | رقـم الصفحة |
|---|---|---|
| جدول رقم (1) | نسبة الإكتفاء الذاتي بالعالم العربي | 29 |
| جدول رقم (2) | الإنتاج بالدول العربية وأهم الدول المنتجة | 30 |
| جدول رقم (3) | الطريقة العامة لتقسيم التطابق المناخي | 46 |
| جدول رقم (4) | تفاصيل تقسيم التطابق المناخي | 47 |
| جدول رقم (5) | المساحات المهددة بالتصحر بالعالم العربي | 53 |
| جدول رقم (6) | مساحات المناطق الجافة بالعالم العربي | 56 |
| جدول رقم (7) | جملة الإنتاج السنوي لمحاصيل الحبوب في العالم والوطن العربي | 76 |
| جدول رقم (8) | جملة المساحة والإنتاج من البقوليات البذرية | 111 |
| جدول رقم (9) | أهم نباتات الزيت | 127 |
| جدول رقم (10) | المساحة والإنتاج من البذور الزيتية بالوطن العربي | 128 |
| جدول رقم (11) | جملة المساحة والإنتاجية والإنتاج من محاصيل الألياف | 152 |
| جدول رقم (12) | مساحة الأعلاف الخضراء بالوطن العربي | 174 |
| جدول رقم (13) | الإنتاجية والمساحة للمحاصيل السكرية بالوطن العربي | 194 |

# معامل التحويل

# Conversion Factors

## الأطـوال :

| النظام الأمريكي | | النظام المتري |
|---|---|---|
| 394ر0 بوصة | = | 1سم |
| 1 بوصة | = | 54ر2سم |
| 1 قدم | = | 305ر0 متر |
| 28ر3 قدم | = | 1 متر |
| 094ر1 ياردة | = | 1 متر |
| 1 ياردة (36 بوصة) | = | 914ر0 متر |
| 621ر0 ميل | = | 1 كيلومتر |
| 1 ميل | = | 61ر1 كيلومتر |

## المســاحات :

| النظام الأمريكي | | النظام المتري |
|---|---|---|
| 155ر0 بوصة | = | 1سنتيمتبر2 |
| 76ر10 قدم2 | = | 1 متر2 |
| 1 قدم2 | = | 093ر0 متر2 |
| 196ر1 ياردة2 | = | 1 متر2 |
| 1 ياردة2 | = | 836ر متر2 |
| 471ر2 إيكر | = | 1 هيكتار |
| 1 إيكر | = | 405ر0 هيكتار |
| 3861ر0 ميل2 | = | 1 كلم مربع |
| 1 ميل2 | = | 590ر2 كيلومتر2 |
| 1 ميل2 (640 إيكر) | = | 256 هيكتار |

(الهيكتار يعادل 000ر10 متر2 = 10 دونم)

الفدان = 400ر2متر2

## الحجـوم :

| النظام الأمريكي | | النظام المتري |
|---|---|---|
| 061ر0 بوصة3 | = | 1 سم3 |
| 1 بوصة3 | = | 387ر17 سم3 |
| 057ر1 كوارت (سائل) | = | 1 ليتر |
| 908ر0 كوارت (صلب) | = | 1 ليتر |
| 1 كوارت (سائل) | = | 946ر ليتر |
| 1 كوارت (إنجليزي) | = | 136ر1 ليتر |
| 838 بوشل | = | 1 هيكتليتر |
| 1 بوشل | = | 352ر0 هيكتليتر |
| 532ر3 قدم3 | = | 1 هيكتليتر |
| 1 قدم3 | = | 2832ر0 هيكتليتر |
| 973ر0 إيكر -بوصة | = | 100 متر3 |
| 1 إيكر-بوصة | = | 8ر102 متر3 |

## الكتلة :

| النظام الأمريكي | | النظام المتري |
|---|---|---|
| 3530ر أونصة | = | 1 جرام (جم) |
| 1 أونصة | = | 349ر28 جرام (جم) |
| 204ر2 رطل | = | 1 كيلوجرام (كجم) |
| 1 رطل | = | 454ر كيلوجرام (6ر453 جم) |
| 46ر220 رطل | = | 1 كونتل |
| 102ر1 طن صغير (2000 رطل) | = | 1 طن متري |
| 1 طن صغير (2000رطل) | = | 907ر طن متري |
| 2984ر طن كبير (2204 رطل) | = | 1 طن متري |
| 1 طن كبير (2204رطل) | = | 016ر1 طن متري |

## الإنتاج :

| النظام الأمريكي | | النظام المتري |
|---|---|---|
| 892ر0 رطل/إيكر | = | 1 كيلوجرام/هيكتار |
| 1 رطل/إيكر | = | 121ر1 كيلوجرام/هيكتار |
| 892ر مائة وزن (100 رطل)/إيكر | = | 1 كوينتال/هيكتار |
| 1 مائة وزن (100رطل)/إيكر | = | 121ر1 كوينتال/هيكتار |
| بوشل/إيكر×رطل/بوشل×01121ر | = | كوينتال/هيكتار |
| 446ر طن صغير/إيكر | = | 1 طن متري/هيكتار |
| 1 طن صغير (200 رطل)/إيكر | = | 242ر2 طن متري/هيكتار |
| 3861ر0 ميل2 | = | 1 كلم مربع |
| 1 ميل2 | = | 590ر2 كيلومتر2 |
| 1 ميل2 (640 إيكر) | = | 256 هيكتار |

## درجات الحرارة :

| النظام الأمريكي | | النظام المتري |
|---|---|---|
| نظام الفهرنهايت | | نظام السنتيفريد أو السيلسياس |
| درجة فهرنهايت | = | درجة سنتقريد×(9÷5)+32<br>أو 8ر1×درجة سنتقريد+32 |
| درجة فهرنهايت-32×(5÷9)<br>أو 55556ر (درجة فهرنهايت-32) | = | درجة سنتقريد |
| درجة فهرنهايت | = | -8ر17 درجة سنتقريد |
| 32 فهرنهايت (تجمد) | = | صفر سنتيقريد |
| 70 فهرنهايت | = | 1ر21 سنتيقريد |
| 6ر98 فهرنهايت (درجة حرارة الجسم) | = | 37 سنتيقريد |
| 212 فهرنهايت (الغليان) | = | 100 سنتيقريد |

* درجة كالفن (K) = درجة سنتقريد + 273

## المُقدمـــة

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على أشرف خلق الله، النبي الأمي ومعلم البشرية، الذي علمه ربه فأحسن تعليمه، ونحمده ونشكره فقد علمنا وهدانا وليس لنا من علم إلا ما علمنا وهو العليم الخبير. فقد تم بحمد الله الانتهاء من كتابين في المحاصيل هما للجانب العلمي (المرشد العملي لأساسيات علم المحاصيل) و (المرشد العملي لإنتاج المحاصيل) إلا أن هنالك جوانب أخرى عديدة تحتاج لتوثيق لدعم المكتبة العربية والتي تحتاج لجهد عظيم في الكتابة بلغة القرآن، لهذا رأيت أن أستفيد من المحاضرات التي قمت بإعدادها وجمعها خلال مسيرتي التدريسية وقد رأيت أن تكون التسمية مطابقة لاسم المقرر فكان كتاب (نبات اقتصادي) وها أنذا أقدم الآن كتاب (محاصيل حقلية) حسب المادة المقررة لطلاب كلية العلوم بجامعة قطر، وهي حصيلة عدد من السنين بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وجامعة الإمارات المتحدة بجانب جامعة قطر.

وتلعب محاصيل الحقل دوراً هاماً وأساسياً في حياة الإنسان حيث تبقى الدعامة التي ارتكزت عليها قواعد كل حضارة أو مدنية في التاريخ القديم ولا زالت تقوم بدورها الهام في الحضارات الحديثة. ومن الطبيعي أن يكون للمحاصيل هذا الدور الكبير فهي تقدم الغذاء الأساسي للإنسان والحيوان وتعتبر المصدر الأهم والأرخص المحتوي على النشويات والبروتينات، كما كانت محاصيل الألياف مصدر الكساء اللازم للإنسان على مر العصور. ولقد تطور إنتاج المحاصيل بتقدم المعارف الإنسانية وفي المجالات المختلفة الأمر الذي يقتضي الإلمام بالأُسُس والقواعد المنظمة لهذا الإنتاج.

ونسبة لأن محاصيل الحقل متعددة ومتنوعة الجوانب رأيت أن يشمل هذا السفر بعض المواضيع التي تهم الطالب وتشغل بال المواطن العربي العادي، لهذا كان العرض مبسطاً لأهم المحاصيل في الوطن العربي وليس كلها مع التركيز على الطرق المناسبة للزراعة لتحقيق أفضل معدلات للإنتاج، ويمكن لهذا الكتاب أن يكون مرجعاً لطلاب الزراعة والعلوم وكذلك طلاب المدارس الزراعية الثانوية، كما يمكن أن يفيد حتى المزارع الذي يحب المعرفة والاضطلاع.

ولا بد لي في هذه المناسبة من تقديم أسمى آيات الشُكرِ والعِرفان للقائمين على كلية العلوم بجامعة قطر وخاصة رئيسة وحدة العلوم الزراعية والأخوة أعضاء الهيئة التدريسية والإخوة بقسم علوم الحياة لمناقشاتهم الثرة. كما أتقدم بالشكر لزملائي بكلية الزراعة بجامعة السودان للعلوم

والتكنولوجيا وجامعة الخرطوم وجامعة الأمارات لما قدموه من نُصحٍ وملاحظات قيمة ساهمت في إخراج هذا الكتاب. لقد كان للفترة التي قضيتها بالبحوث الزراعية بسلطنة عُمان أعمق الأثر في المساهمة في النشر نظراً للدعم اللامحدود وحلقات النقاش المتواصلة، فالشكر كل الشكر للإخوة الذين قيموا هذا المجهود وللملاحظات المفيدة التي أفادت المحصلة النهائية لهذا العمل.

كما لا يفوتني أن أتقدم بأسمى آيات الشُكر والعرفان للأخ/ النعيم علي العبيد، الذي بذل مجهوداً خارقاً في طباعة مسودة هذا الكتاب، والأخ/ عادل محمد عبدالعزيز الذي بذل مجهوداً مقدراً في عمل التنسيق واللمسات الأخيرة (Layout) للكتاب، نسأل الله تعالى أن يوفق الجميع لما فيه الخير والصلاح وأن يصل هذا المجهود المتواضع إلى غايته، ونرجو أن يفيد ويُثري المكتبة العربية.

والله المستعان،،،

أ.د. يس دقش
جامعة قطر، الدوحة، قطر
الدوحة يوليو 2005م