المقدمـــة Introduction

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين والصلاة والسلام على أشـــرف المرســـلين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وأتباعه أجمعين .. اللهم لا علم لنـــا إلا مـــا علمتنا إنك أنت العليم الخبير .. وبعد .. فبعـــد إصـــدار المرشـــد العملـــي لأساســـيات المحاصيل كان لزاماً تكملة هذا السفر بنشر النصف الآخر وهو الجانب النظري .. فكان هذا العمل " أساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية " الذي نتمنى أن يكون مكمـــلاً وإضـــافة مفيدة لمكتبتنا العربية . وهو جهد العديد من السنين وخلاصة المحاضرات التـــي قمـــت بتدريسها بجامعة السودان بشمبات ، وجامعة الإمارات بالعين ، وجامعة قطر بالدوحة . كما استعنت بخبرات كل الزملاء الذين سبقوني في هذا المجال سواء كانت مراجع باللغة العربية أم مراجع باللغة الإنجليزية .. وللحقيقة أقول إن المراجع الأجنبية كانـــت خيـــر معين في كثير من المواقف بجانب الكتب العربية في هذا المجال.

ونظراً لأهمية المحاصيل الحقلية في حياة الإنسان ، فكان لزاماً التعرض للمبادئ الأساسية التي تنظم إنتاجها بالصورة المثلي ابتـــداءً مـــن إعـــداد البـــذور واختباراتهـــا والتحضير الأمثل للأرض وإعدادها للزراعة ، ومروراً بكل العمليات الأساسية التي تتم قبل الزراعة وخلال الزراعة من ري وتسميد ، وبعد الزراعة من نظافة وتنظيم ووقايـــة ، وانتهاءً بالحصاد والتخزين . كما كان ضرورياً التعرض للظروف المناخيـــة والبيئيـــة والتي تؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على إنتاجية هذه المحاصيل ، بالإضافة إلى تعاقب المحاصيل ، وأثر الدورة الزراعية على الإنتاج . وقد يلاحظ القـــارئ أن هنالـــك بعض التركيز على زراعة المناطق الجافة ، وكـــان ذلـــك لســـببين : الأول أن معظـــم المنطقة العربية تقع ضمن ما يوصف مجازاً بالمنطقة الجافة أو شبه الجافة .. أما السبب الثاني فهو أن تخصصي الدقيق يقع ضمن هذا الإطار ، لهذا جاءت كإشارة إلى الأقلمـــة

والتربة والتحسين ضمن ظروف المناطق الجافة بالإضافة للإسهاب في شـــرح إنتـــاج المحاصيل الحقلية تحت ظروف الجفاف والملوحة ودرجات الحرارة العالية .

وقد حاولت جهد المقل أن يكون الشرح مبسطاً ، وفي متناول شريحة كبيرة من المهتمين ، ابتداءً من الطالب الجامعي مروراً بطـــلاب المـــدارس الثانويـــة الزراعيـــة، وانتهاء بالمزارع المضطلع .. آمل أن يكون هذا العمل مرجعاً لطلاب الزراعة يفيـــدهم في مشوارهم الطويل ، ويكون خير رفيق يزودهم بما يحتاجون له من معرفة في أســـس إنتاج المحاصيل الحقلية تحت الظروف الخاصة بالمنطقة العربية . وقد حرصـــت علـــى تضمين بعض الأسئلة والاختبارات التي أعدت لطلاب وحدة العلوم الزراعيـــة – بكليـــة العلوم – جامعة قطر .

كما لا يفوتني في هذه المناسبة من تقديم أسمى آيات الشكر والعرفان لزملائـــي الذين سبقوني في هذا المجال حيث استعنت بكتبهم ، وأفدت منها كثيراً ، وإلى زملائـــي الذين ساهموا بالنصح والإرشاد والمناقشات المطولة والتي ساعدت في تجويد الكثير من الفصول وإخراجها في هذا الشكل .. الشكر كل الشكر للأخوة الذين ساهموا في تقييم هذا العمل وما قدموه من ملاحظات هامة ساعدت في تحسينه ، كما أشكر أخيراً الأخ عبـــد العزيز إبراهيم محمود الذي بذل مجهوداً مقدراً في طباعة مسودة هذا العمل ..

نسأل الله العلي القدير أن يوفق الجميع لما فيه الخير .. والله المستعان .

أ.د. يس دقش

المحتويات

متسلسل	الموضـــــوع	الصفحة
.1	المقدمة	**1**
.2	قائمة الجداول	**7**
.3	قائمة الأشكال	**8**
.4	الفصل الأول : أهمية المحاصيل الحقلية ونشأتها	**11**
.5	1- نشأة زراعة المحاصيل	**12**
.6	2- أهمية الإنتاج الزراعي	**13**
.7	الفصل الثاني : تقييم المحاصيل الحقلية وتصنيفها	**21**
.8	1- تقسيم المحاصيل	**21**
.9	2- توزيع المحاصيل في العالم والوطن العربي	**28**
.10	3- مجموعات المحاصيل الحقلية	**33**
.11	الفصل الثالث :العوامل البيئية وعلاقتها بنمو محاصيل الحقل	**44**
.12	1- درجة الحرارة	**44**
.13	2- الضـــوء	**55**
.14	3- المـــــاء	**58**
.15	4- أثر المحصول على البيئة	**65**
.16	5- الرطوبة الجوية	**69**
.17	الفصل الرابع : تقاوي المحاصيل الحقلية	**73**
.18	1- الحبوب والتقاوي	**73**
.19	2- تركيب البذور	**73**
.20	3- الإنبات	**74**
.21	4- الحيوية	**81**
.22	5- السكون	**81**
.23	6- جودة التقاوي	**82**

متسلسل	الموضـــــوع	الصفحة
.24	7- تخزين التقاوي	**83**
.25	8- معاملات التقاوي	**83**
.26	9- اختبارات خاصة	**84**
.27	الفصل الخامس : تحضير الأرض	**87**
.28	1- إعداد الأرض للزراعة	**87**
.29	2- طرق الزراعة	**89**
.30	3- إضافة السماد خلال الزراعة	**94**
.31	4- طبيعة الأرض عند الزراعة	**95**
.32	5- مواعيد الزراعة	**97**
.33	6- كمية التقاوي	**97**
.34	7- عمق وضع البذور	**98**
.35	8- عمليات ما بعد الزراعة	**98**
.36	الفصل السادس : التسميد والأسمدة	**101**
.37	1- تسميد المحاصيل	**101**
.38	2- أنواع الأسمدة	**102**
.39	3- العناصر السمادية	**103**
.40	4- تقسيم الأسمدة الكيماوية	**104**
.41	5- الأسمدة النتروجينية	**105**
.42	6- الأسمدة الفوسفاتية	**106**
.43	7- الأسمدة البوتاسية	**107**
.44	8- تأثير الأسمدة على حموضة التربة	**108**
.45	9-إضافة الأسمدة	**108**
.46	10-الاستجابة للتسميد	**111**
.47	11-التسميد الأخضر	**112**
.48	12-حساب كميات السماد	**115**
.49	الفصل السابع : الدورة الزراعية	**121**

متسلسل	الموضـــــوع	الصفحة
.50	1- أثر تنوع المحاصيل على خصوبة التربة	**122**
.51	2- أثر نظام تعاقب المحاصيل على الإنتاجية	**123**
.52	3- فوائد الدورة الزراعية	**123**
.53	4- التركيب المحصولي	**124**
.54	5- تصميم الدورة	**125**
.55	6- مثال تطبيقي	**128**
.56	7- الدورات الزراعية بمناطق الأمطار	**130**
.57	8- التكثيف الزراعي	**131**
.58	9- زراعة المحاصيل المحملة	**133**
.59	الفصل الثامن : الحشائش ومكافحتها	**136**
.60	1- تعريف الحشائش	**136**
.61	2- أضرار الحشائش	**137**
.62	3- فوا ئد الحشائش	**138**
.63	4- تصنيف نباتات الحشائش	**139**
.64	5- طرق مكافحة الحشائش	**141**
.65	6- أهم أنواع الحشائش بالمنطقة العربية	**147**
.66	الفصل التاسع : حصاد المحاصيل الحقلية وحفظها	**152**
.67	1- الغلة أو الحاصل	**152**
.68	2- ميعاد النضج والحصاد	**152**
.69	3- طرق الحصاد	**154**
.70	4- التخزين	**156**
.71	الفصل العاشر: تأقلم المحاصيل	**160**
.72	1- الصفات العامة لنباتات المناطق الجافة	**160**
.73	2- التكيف النباتي في المناطق الجافة	**162**
.74	3- التكيف لمواجهة كمية الماء غير الملائم	**163**
.75	4- التكيف لمواجهة الملوحة الزائدة	**171**

متسلسل	الموضـــــوع	الصفحة
.76	5- التكيف لمواجهة درجات الحرارة المرتفعة	**172**
.77	6- التكيف لمواجهة الإضاءة غير الملائمة	**173**
.78	الفصل الحادي عشر: تربية المحاصيل الحقلية وتحسينها	**177**
.79	1- مقدمة	**177**
.80	2- التكنولوجيا البيولوجية	**179**
.81	3- التطبيقات المعملية لمنظمات النمو على المحاصيل الحقلية	**180**
.82	4- الهندسة الوراثية النباتية	**182**
.83	5- تربية النباتات لمقاومة الجفاف	**187**
.84	الفصل الثاني عشر: الزراعة في المناطق الجافة	**194**
.85	1- مقدمة	**194**
.86	2- الجفاف	**200**
.87	3- الملوحة	**217**
.88	4- درجات الحرارة العالية	**232**
.89	الفصل الثالث عشر: اختبارات	**237**
.90	1- الاختبار الأول	**237**
.91	2- الاختبار الثاني (أ)	**243**
.92	3- الاختبار الثاني (ب)	**248**
.93	4- الاختبار النهائي (أ)	**254**
.94	5- الاختبار النهائي (ب)	**262**
.95	المراجـــــع	**267**
.96	1- المراجع العربية	**267**
.97	2- المراجع الأجنبية	**272**

قائمة الجداول

رقم الجدول	البيـــــان	رقـم الصفحة
1	الإنتاج العالمي من محاصيل الحقل	**31**
2	الصفات العامة لتقسيم التطابق المناخي	**50**
3	تفاصيل تقسيم التطابق المناخي	**51**
4	قائمة بأهم الحشائش بالمنطقة العربية	**147**
5	تقسيم الأراضي وفق معدل الجفاف	**212**
6	تقسيم المناطق حسب معامل الجفاف	**213**
7	تقسيم العالم حسب معامل الجفاف	**214**
8	تقسيم الأراضي في الوطن العربي حسب هطول الأمطار	**214**
9	عوامل تدهور التربة في العالم العربي	**215**
10	المساحات المهددة بالتصحر في العالم العربي	**216**
11	تحمل درجة الكلور في بعض المحاصيل	**224**
12	تحمل البورون في بعض المحاصيل	**225**
13	تأثر بعض المحاصيل بالملوحة عند الإنبات وخلال النمو	**229**
14	تحمل الملوحة في بعض المحاصيل	**230**
15	منازل الأمطار (العينات) بالسودان	**235**

قائمة الأشكال

رقم الشكل	البيـــــان	رقم الصفحة
1	تكوين الموجات الضوئية	**55**
2	صور تواجد الماء في التربة	**62**
3	مثال تطبيقي لدورة بسيطة	**126**
4	استجابة بعض النباتات الاقتصادية للملوحة	**220**
5	التعديل الأزموزي في خلية النبات المتحمل للملوحة	**227**
6	تحمل المحاصيل للملوحة	**228**