

خلاصہ

۷۳۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



انتشارات، شماره ۴۱۷

گندم

اکولوژی و فیزیولوژی و برآورد عملکرد

تدوین و بازنگری:

ساتوره - اسلافر

ترجمہ:

محمد کافی - احمد جعفر نژاد - مجید جامی الاحمدی

Satorre, Emilio H.

سانور، امیلیو

گندم: اکولوژی و فیزیولوژی و برآورد عملکرد / تألیف سانوره - اسلافر؛ ترجمه محمد کافی، احمد جعفرنژاد - مجید جامی الاحمدی. - مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۳.
۴۷۸ ص: مصور. - (انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ شماره ۴۱۷)

ISBN: 964-386-064-7

۲۹۰۰۰ ریال

Wheat: Ecology, physiology.

عنوان اصلی:

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیا.

کتابنامه.

۱. گندم -- باردهی -- ۲. گندم -- فیزیولوژی. ۳. گندم -- فیزیولوژی بوم شناختی.
۴. گندم -- کشت و اصلاح. الف. اسلافر، گوستاو، ۱۹۶۰ - م. Slafer, Gustavo A. ب. کافی، محمد، ۱۳۳۶ - مترجم. ج. جعفرنژاد، احمد، ۱۳۳۵ - د. جامی الاحمدی، مجید، ۱۳۵۰ - مترجم. ه. دانشگاه فردوسی مشهد. و. عنوان.

۶۳۳/۱۱۲۱

SB ۱۹۱/۷

۱۳۸۳

۸۳-۳۸۱۹۴

کتابخانه ملی ایران



انتشارات، شماره ۴۱۷

گندم: اکولوژی و فیزیولوژی و برآورد عملکرد

تدوین و بازنگری

سانوره - اسلافر

ترجمه

دکتر محمد کافی - مهندس مجید جامی الاحمدی - مهندس احمد جعفرنژاد

ویراستار علمی

دکتر حمید رضا خزاعی

وزیری، ۴۸۰ صفحه، ۱۰۰۰ نسخه، چاپ اول، بهار ۱۳۸۴

امور فنی و چاپ: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

بها: ۲۹۰۰۰ ریال

فهرست

بخش اول	فیزیولوژی گندم	۱۵
فصل ۱: مقدمه‌ای بر تجزیه و تحلیل فیزیولوژیکی - بوم‌شناختی عملکرد گندم	۱۷	۱۷
اهمیت جهانی گندم	۱۷	۱۷
یک جایگاه شایسته برای این کتاب	۲۴	۲۴
اهداف	۲۵	۲۵
منابع	۲۵	۲۵
فصل ۲: نمودم	۲۷	۲۷
مقدمه	۲۷	۲۷
پویائی‌های آغازش و ظهور اندام‌های رویشی و زایشی	۳۰	۳۰
عوامل اصلی مؤثر بر طول مدت مراحل نمو	۳۸	۳۸
واکنش‌های نمو به دما	۳۹	۳۹
نتیجه‌گیری‌ها	۴۸	۴۸
منابع	۴۹	۴۹
فصل ۳: فیزیولوژی و اجزاء عملکرد گندم	۵۹	۵۹
مقدمه	۵۹	۵۹
فاکتورهای مؤثر بر تعداد دانه	۶۰	۶۰
عوامل مؤثر بر وزن تک دانه	۶۳	۶۳
چکیده و راهبردهایی برای بهبود آبی عملکرد	۷۲	۷۲
منابع	۷۶	۷۶
فصل ۴: نیتروژن به عنوان عامل تعیین کننده رشد و عملکرد گندم	۸۱	۸۱
مقدمه	۸۱	۸۱
نیتروژن در خاک	۸۱	۸۱
سوخت و ساز نیتروژن در گیاه	۸۳	۸۳
اثرات نیتروژن در سطح گیاه و محصول	۸۵	۸۵
بهینه‌سازی مصرف کود نیتروژن	۸۷	۸۷
تأمین آب و اسمیلایون نیتروژن	۹۰	۹۰
جنبه‌های ژنتیکی تغذیه نیتروژن	۹۲	۹۲
منابع	۹۶	۹۶
فصل ۵: کیفیت دانه	۱۰۱	۱۰۱
مقدمه	۱۰۱	۱۰۱
پروتئین‌های گندم، دلیل خصوصیات استثنایی این گیاه	۱۰۴	۱۰۴
اجزاء غیر پروتئینی دانه گندم	۱۱۴	۱۱۴
دانه‌های گندم چگونه پر می‌شوند؟	۱۱۸	۱۱۸
کیفیت دانه برآیندی از اثرات متقابل اجزاء دانه می‌باشد	۱۲۵	۱۲۵

۱۳۲	جمع بندی
۱۳۲	منابع
۱۳۹	بخش دوم بوم‌شناسی گندم
۱۴۱	فصل ۶: اثرات تاریخ کاشت و تعیین تاریخ مطلوب کاشت
۱۴۱	مقدمه
۱۴۲	کاشت و استقرار
۱۴۳	رشد و نمو
۱۴۴	رسیدگی و برداشت
۱۴۶	برآورد تجربی تاریخ‌های مطلوب کاشت
۱۴۶	گندم در انگلستان
۱۴۹	گندم در استرالیا
۱۵۲	نواحی دیگر
۱۵۳	تعیین تاریخ کاشت‌های مطلوب
۱۵۵	منابع
۱۶۱	فصل ۷: تراکم و پراکنش گیاهی
۱۶۱	مقدمه
۱۶۲	مبانی اکوفیزیولوژیکی واکنش تراکم
۱۶۸	اثر منابع بر واکنش تراکمی گندم
۱۷۰	اثر تاریخ کاشت و آرایش گیاهی
۱۷۳	روابط ریاضی بین تراکم و عملکرد گیاه
۱۷۵	ملاحظات پایانی
۱۷۶	منابع
۱۸۱	فصل ۸: تأثیر علف‌های هرز بر عملکرد گندم
۱۸۱	مقدمه
۱۸۱	علف‌های هرز گندم
۱۸۳	تلفات عملکرد
۱۸۵	رقابت
۱۹۳	نوجیه حذف علف هرز
۱۹۴	اثرات علف‌های هرز روی اجزا عملکرد و کیفیت دانه
۱۹۵	اثرات سمیت گیاهی علفکش‌ها
۱۹۷	منابع
۲۰۷	فصل ۹: تأثیر حشرات گیاهخوار بر رشد، عملکرد و کیفیت گندم
۲۰۷	مقدمه
۲۰۹	واکنش‌های عملکرد به گیاه‌خواری
۲۱۰	طبقه‌بندی کاربردی حشرات گیاهخوار
۲۱۱	آفات اصلی (کلیدی)
۲۳۲	آفات دیگر
۲۳۶	واکنش‌های سطح جمعیتی به گیاه‌خواری

۲۳۹	جمع بندی
۲۴۱	منابع
۲۵۷	فصل ۱۰: تأثیر بیماری‌های گیاهی بر عملکرد گندم
۲۵۷	مقدمه
۲۵۷	فرایندهای فیزیولوژیکی مختل شده توسط عوامل بیماری‌زای گندم
۲۶۴	انحراف مواد غذایی به مصارف غیر طبیعی (سیاهک‌ها و سیاهک‌های پنهان)
۲۶۵	خوشه سفید یک استثناء
۲۶۶	منابع
۲۶۹	فصل ۱۱: گندم به عنوان یک بخش اصلی چند کشتی
۲۶۹	مقدمه
۲۷۱	چگونگی اندازه‌گیری مزیت کشت مخلوط
۲۷۴	اثر مخلوط‌ها روی بیماری‌های گیاهی
۲۷۷	اثر مخلوط‌ها روی مصرف منابع
۲۸۳	اثر مخلوط‌ها روی کیفیت دانه
۲۸۳	کشت مخلوط گندم با گونه‌های دیگر
۲۸۵	ارزیابی ژنوتیپ‌ها برای کشت مخلوط
۲۸۶	نیازهای آبی تحقیقاتی
۲۸۶	نتیجه‌گیری
۲۸۷	منابع
۲۹۳	بخش سوم نظام‌های تولید گندم
۲۹۵	فصل ۱۲: تولید گندم در گریت پلینز آمریکای شمالی
۲۹۵	مقدمه
۲۹۶	توصیف نظام‌های تولید گندم
۳۰۴	فناوری‌هایی که عملکرد دانه را در این قرن افزایش داده‌اند
۳۰۵	دگرگونی نظام‌های تولید گندم در آینده
۳۰۶	منابع
۳۰۹	فصل ۱۳: زراعت گندم در استرالیا
۳۰۹	مقدمه
۳۰۹	اقلیم گندم و خاکها
۳۱۲	تغییرات تاریخی عملکرد گندم
۳۱۵	تغییرات اخیر در عملکرد گندم
۳۱۶	وضعیت کنونی زراعت گندم
۳۲۰	چالش‌های افزایش بهره‌وری
۳۲۲	تحقیقات و ترویج گندم
۳۲۴	چشم‌اندازهای آینده
۳۲۵	منابع
۳۲۹	فصل ۱۴: مناطق تولید گندم در اقلیم مدیترانه‌ای
۳۲۹	اقلیم مدیترانه‌ای

۳۲۹	گندم در مناطق مدیترانه‌ای
۳۴۰	تناوب‌ها
۳۴۵	ذخیره ژنتیکی (ژرم پلاس)
۳۵۸	نتیجه‌گیری
۳۵۹	منابع
۳۶۷	بخش چهارم اصلاح برای افزایش بیشتر عملکرد گندم
۳۶۹	فصل ۱۵: نقش ژنتیک در تغییرات فیزیولوژیکی عملکرد گندم در قرن بیستم
۳۶۹	مقدمه
۳۷۰	اصلاح نباتات و دستاوردهای ژنتیکی عملکرد دانه
۳۷۲	پیامدهای به‌نژادی در مورد ارتفاع گیاه و صفات مرتبط با آن
۳۷۵	اصلاح گندم و ماده خشک: اثرات آن بر اختصاص مواد و رشد
۳۸۲	پیشرفت‌های ژنتیکی در بهره‌وری از نیتروژن و فسفر
۳۸۴	اجزای عملکرد ارقام قدیم و جدید
۳۸۸	نتیجه‌گیری
۳۸۹	منابع
۳۹۵	فصل ۱۶: صفات فیزیولوژیکی افزایش دهنده عملکرد بالقوه گندم
۳۹۷	شناسایی صفات نوید بخش
۴۱۲	انتخاب صفات امیدبخش
۴۱۹	نتیجه‌گیری
۴۲۲	منابع
۴۳۵	فصل ۱۷: اصلاح گندم هیبرید برای مناطق کم‌بازده
۴۳۵	مقدمه
۴۳۵	برهمکنش تنش، ژنوتیپ
۴۳۹	آینده هیبرید
۴۳۹	تنوع ژنتیکی اولویت اول
۴۴۱	اصلاح درون جمعیتی
۴۴۶	انتخاب در درون خزانه‌ی ژنی والد پدری
۴۴۶	هتروزیس و برهمکنش تراکم بوته «فاصله ردیف»
۴۴۸	عملکرد هیبرید، پایداری پاسخ به عملکرد
۴۵۲	هیبرید ایده‌آل
۴۵۳	منابع
۴۵۷	فصل ۱۸: نقش عملی و بالقوه فناوری زیستی در به‌نژادی گندم
۴۵۷	مقدمه
۴۵۸	نشانگرهای ملکولی، نقشه‌های ژنتیکی و کاربرد آنها
۴۶۷	وارد ساختن ژنهای "بیگانه" به درون گندم توسط مهندسی کروموزم
۴۷۱	مهندسی ژنتیک گندم
۴۷۴	جمع‌بندی
۴۷۵	منابع

درباره مؤلفان

Emilio H. Satorre, PhD

دکتر امیلیو اچ. ساتوره

استاد تولیدات گیاهی در دانشکده زراعت، دانشگاه بوینوس آیرس، آرژانتین. وی نویسنده یا همکار نویسنده حدود ۱۰۰ مقاله و خلاصه مقاله در مورد جنبه‌های متفاوت فیزیولوژی و اکولوژی گیاه زراعی و علف هرز می‌باشد. دکتر ساتوره عضو انجمن ملی تحقیقات علمی و تکنیکی (CONICET) در آرژانتین، انستیتوی فیزیولوژی و اکولوژی مرتبط با کشاورزی، انجمن علوم زراعی آمریکا، انجمن علوم علف هرز آمریکا، انجمن اکولوژی آرژانتین، و چندین انجمن دیگر می‌باشد. علاوه بر این، او هماهنگ‌کننده کشاورزی سیستم کشاورزی و ترویج کشاورز در آرژانتین (AACREA) می‌باشد.

Gustavo A. Slafer, PhD

دکتر گوستاو ا. اسلافر

دانشیار تولیدات زراعی در دانشکده زراعت در دانشگاه بوینوس آیرس، آرژانتین. وی نویسنده یا همکار نویسنده بیش از ۱۰۰ مقاله و چکیده مقاله تخصصی در مورد جنبه‌های مختلف اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی و نیز مؤلف کتاب بهبود ژنتیکی گیاهان زراعی (Marcel Dekkar, Inc, 1994) می‌باشد. دکتر اسلافر عضوی از شورای ویراستاری مجله تولیدات زراعی (Journal of Crop Production) بوده و در سطح بین‌المللی در مورد فیزیولوژی گندم، به‌ویژه در ارتباط با تولید و اصلاح عملکرد، سخنرانی می‌کند. علاوه بر این، او عضو انجمن ملی تحقیقات علمی و تکنیکی (CONICET) در آرژانتین، انستیتوی فیزیولوژی و اکولوژی مرتبط با کشاورزی، انجمن فیزیولوژی گیاهی آرژانتین، انجمن ژنتیک آرژانتین، و چندین انجمن دیگر می‌باشد.

نویسندگان

۱. دکتر ادموندو، اچ. آسودو
Edmundo H. Acevedo
استاد آزمایشگاه روابط آب و خاک - گروه تولیدات کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی و جنگل‌داری، دانشگاه شیلی، سانتیاگو، شیلی.
۲. دکتر خوزه، ال. آراؤس
Jose L. Araus
استاد گروه زیست‌شناسی گیاهی، دانشکده زیست‌شناسی، دانشگاه بارسلونا، بارسلونا، اسپانیا.
۳. دکتر فیلیپ، جی. بائر
Philip J. Bauer
متخصص تحقیقات زراعی، USDA-ARS، مرکز تحقیقات خاک، آب و گیاه کوستال پلین، فلورنس، کارولینای جنوبی.
۴. مهندس مارتا، ام. کاسا بلوم
Marta M. Casa Blum
استاد دانشگاه پاسوفوندو، دانشکده زراعت و دامپزشکی، پاسو فوندو، RS، برزیل.
۵. دکتر باسیلیو بورگی
Basilio Borghi
محقق انستیتو کشت غلات، سنت آنجلو لودیگیانو، ایتالیا.
۶. دانیل، اف. کالدیرینی
Daniel F. Calderini
مدرس و محقق زراعت، گروه تولیدات گیاهی، دانشکده زراعت، دانشگاه بوینوس آیرس، آرژانتین.
۷. دکتر مایک، دی. دنت
Mike D. Dennett
محقق و مدرس، گروه گیاه‌شناسی کشاورزی، دانشکده علوم گیاهی، دانشگاه ردینگ، وایت نایتز، ردینگ، بریتانیا.
۸. دکتر آلبرتو فررس
Alberto Ferreres
محقق، گروه تولیدات گیاهی، انستیتو ملی تحقیقات زراعی، مادرید، اسپانیا.
۹. دکتر رالف، ا. فیشر
Ralph A. Fischer
هماهنگ‌کننده برنامه پژوهشی، مرکز استرالیایی برای تحقیقات بین‌المللی کشاورزی، کانبرا، استرالیا.
۱۰. دکتر جیمز، ار. فردریک
James R. Frederick
دانشیار، گروه زراعت، دانشگاه کلمسون، مرکز آموزش و تحقیق پی دی، فلورنس، کارولینای جنوبی.

۱۱. دکتر رابرت، جی. فرود - ویلیامز
Robert J. Froud - Williams
محقق و مدرس. گروه گیاه‌شناسی کشاورزی، دانشکده علوم گیاهی، دانشگاه ردینگ، وایت نایتز، ردینگ، بریتانیا.
۱۲. دکتر جفوری، ا. هاتی
Jeffery A. Matthey
استادیار گروه علوم گیاه و خاک، دانشگاه ایالتی اکلاهما، استیل واتر، اکلاهما
۱۳. دکتر گوردون وی. جانسون
Gordon V. Johnson
استاد، گروه علوم گیاه و خاک، دانشگاه ایالتی اکلاهما، استیل واتر، اکلاهما.
۱۴. دکتر جوری، پی. جوردن
Jori P. Jordaan
دستیار مدیر کل و محقق SENSAGO، بلهم، آفریقای جنوبی.
۱۵. دکتر رابرت، ام. دی. کوئبر
Robert M. D. Koebner
محقق، مرکز جان انیس، پارک تحقیقاتی نورویچ، کولنی، بریتانیا
۱۶. مهندس کارلوس، ا. مدیروس
Carlos A. Medeiros
استاد، دانشگاه پاسوفوندو، دانشکده زراعت و دامپزشکی، پاسوفوندو، RS، برزیل.
۱۷. دکتر دانیل، جی. میرالس
Daniel J. Miralles
محقق و مدرس زراعت، گروه تولیدات گیاهی، دانشکده زراعت، دانشگاه بوینوس آیرس، بوینوس آیرس، آرژانتین.
۱۸. دکتر راجر اچ. راتکلیف
Roger H. Ratcliffe
محقق VSDA-ARS، واحد تحقیقات تولید محصولات زراعی و کنترل آفات، گروه حشره‌شناسی، دانشگاه پوردو، وست لافایت، ایندیانا.
۱۹. دکتر ویلیام ار. راون
William R. Raun
دانشیار، گروه علوم گیاه و خاک. دانشگاه ایالتی اکلاهما، استیل واتر، اکلاهما
۲۰. دکتر ارلی ملوریس
Erlei Melo Reis
استاد دانشگاه پاسوفوندو، دانشکده زراعت و دامپزشکی، پاسوفوندو، RS، برزیل.
۲۱. دکتر ماتیو پی. رینولدز
Matthew P. Reynolds
مدیر بخش فیزیولوژی، برنامه گندم، سیمیت، مکزیک
۲۲. دکتر ریچارد ا. ریچاردز
Richard A. Richards
محقق، CSIRO، بخش صنایع گیاهی، نارابری، NSW، استرالیا
۲۳. دکتر ویکتور، او. سادراس
Victor O. Sadras
محقق CSIRO، بخش صنایع گیاهی، نارابری، NSW، استرالیا

۲۴. سانتیاگو جی. ساراندون
Santiago J. Sarandon
استادیار گروه تولیدات گیاهی، دانشکده علوم زراعی و جنگل‌داری، دانشگاه ملی لاپلاتا، لاپلاتا، آرژانتین.
۲۵. دکتر روکسانا ساوین
Roxana savin
محقق و مدرس زراعت. گروه تولیدات گیاهی، دانشکده زراعت، دانشگاه بوینوس آیرس، بوینوس آیرس، آرژانتین.
۲۶. هرنان ار. سیلوا
Mernan R. Silva
محقق، آزمایشگاه روابط آب و خاک، گروه تولیدات کشاورزی، دانشکده علوم زراعی و جنگل‌داری دانشگاه شیلی، سانتیاگو، شیلی.
۲۷. پائولا سی. سیلوا
Paola C. Silva
محقق، آزمایشگاه روابط آب و خاک، گروه تولیدات کشاورزی، دانشکده علوم زراعی و جنگل‌داری، دانشگاه شیلی، سانتیاگو، شیلی.
۲۸. دکتر جان دبلیو. اسناب
John W. snape
مدیر گروه تحقیقات غلات، مرکز جان اینس، پارک تحقیقاتی نورویچ، کولنی، بریتانیا
۲۹. بوریس ار. سولار
Boris R. Solar
محقق، آزمایشگاه روابط آب و خاک، گروه تولیدات کشاورزی، دانشکده علوم زراعی و جنگل‌داری، دانشگاه شیلی، سانتیاگو، شیلی.
۳۰. دکتر پتیر، جی. استون
Peter J. Ston
محقق، انستیتو تحقیقات گیاهان زراعی و غذای نیوزیلند، مرکز تحقیقاتی هاکس بای، هاستینگس، نیوزیلند.
۳۱. دکتر رابرت ال. وسترمین
Robert L. Westerman
استاد و مدیر گروه علوم گیاه و خاک. دانشگاه ایالتی اکلاهوما، استیل واتر، اکلاهوما.

پیشگفتار مؤلفان

یافته‌های نوین و تفسیرهای جدید از تحقیقات انجام شده قبلی، در علوم گیاهی همانند شاخه‌های دیگر علوم تغییراتی ایجاد نموده و پیوسته در حال افزایش می‌باشد. گندم (احتمالاً از حدود ۱۵ هزار سال قبل) مهم‌ترین گیاه زراعی در دنیا می‌باشد (از نظر سطح زیر کاشت و میزان تولید). به علاوه اگر مقدار پروتئین نسبت به دانه تولید شده مورد تأکید بیشتری قرار گیرد، بر اهمیت نسبی گندم افزوده می‌شود. این موارد توضیح‌دهنده این مطلب است که چرا بیشترین تحقیقات در جهان بر روی این گیاه انجام می‌گیرد.

به جز مطالب پراکنده‌ای که در برخی کتابها، اساس اکولوژی - فیزیولوژی تعیین‌کننده عملکرد را تشریح نموده‌اند، به نظر می‌رسد کتاب جامعی که بر آخرین اطلاعات در رابطه با این موضوع تکیه کرده باشد، وجود ندارد. این کتاب سعی دارد رهیافتهای اکولوژیکی - فیزیولوژیکی را در ارتباط با درک عملکرد گندم و مراحل تعیین‌کننده در سطح گیاه زراعی از طریق اطلاعات گرفته شده از تعداد زیادی از مجلات علمی با تأکید بر جدیدترین مطالب قابل قبول، فراهم نماید. هجده فصل این کتاب شامل چهار قسمت اصلی فیزیولوژی گندم، اکولوژی گندم، نظامهای تولید گندم و به نژادی برای بهبود بیشتر عملکرد گندم می‌باشد.

این کتاب عمدتاً برای متخصصین به زراعی، به نژادگران، اکولوژیستهای گیاهان زراعی و فیزیولوژیستهایی که در زمینه‌های مختلف در ارتباط با عملکرد گندم و مراحل تعیین‌کننده آنها فعالیت می‌نمایند، نوشته شده است. اگرچه این کتاب به صورت یک کتاب مرجع نوشته نشده، ولی انتظار داریم منبع مفیدی برای دروس پیشرفته دانشجویان دوره کارشناسی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی باشد و نویسندگان هر فصل جدیدترین اطلاعات را در زمینه‌های تخصصی همراه با اطلاعات توسعه یافته دهه گذشته به رشته تحریر درآورده‌اند.

نظریات و ایده‌های دانشمندان یازده کشور مختلف با تخصصهای ژنتیک، فیزیولوژی، اصلاح نبات و متخصصین به نژادی ما را به غنی و کامل بودن این کتاب باورمند ساخته است. لیکن همانند کتابهایی که چندین نویسنده آن را تحریر نموده‌اند، برخی رهیافتها تکرار شده و ممکن است خواننده‌ای که تمام کتاب را مطالعه می‌نماید، با اختلاف نظرهایی در مورد برخی مطالب روبه‌رو شود. لیکن چون این کتاب

عمدتاً مورد استفاده محققین و دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی قرار می‌گیرد، این مسئله قابل اغماض می‌باشد. نویسندگان این کتاب به نحو مطلوبی وظایف خود را به انجام رسانیده‌اند و ما از فرد فرد آنها صمیمانه تشکر می‌نماییم. همچنین از همکارانمان در واحد تولید غلات دپارتمان تولید گیاهان و خصوصاً محققین فیزیولوژی گندم (ار. ساوین، د. ج. میرالس، د. ف. کالدیرینی، م. ف. درکر، ل. ج. آبلدو و ای. وایت جورج) و آزمایشگاههای اکولوژی گیاهان زراعی (آ. گوگلمینی، ف. ریزو، اس. پوگیو، جی. گونزالو وار. رویز) که وقت زیادی را صرف ویرایش این کتاب نموده‌اند، تشکر می‌نماییم.

به علاوه از انجمن حشره‌شناسان آمریکا، مجمع بیولوژیستهای کاربردی، انجام متخصصین زراعت آمریکا و انجمن متخصصین گیاهان زراعی آمریکا که به اجازه دادند تصاویر و جداول را به ترتیب از مجلات Crop و Agronomy Journal, Annals of Applied Biology, Environmental Entomology و Science که تحت کپی رایت هستند چاپ نماییم، صمیمانه تشکر می‌نماییم.

سرانجام از خانواده‌هایمان که در طی آماده کردن این کتاب زحمات زیادی را متحمل شدند تشکر می‌کنیم.

علی‌رغم وقت زیادی که صرف این کتاب شد، ولی حقیقتاً ویرایش این کتاب لذت‌بخش بود، امیدواریم برای نویسندگانی که فصول این کتاب را نگارش نموده‌اند نیز چنین باشد، و امیدواریم خوانندگان کتاب حاضر در این احساس با ما شریک باشند.

امیلیو، اچ. ساتوره

گوستاو، ا. اسلاف.

پیشگفتار مترجمان

گندم در فرهنگ ایرانی و اسلامی فقط نام یک گیاه زراعی نیست بلکه واژه‌ای است که هم برای تولیدکنندگان و هم برای مصرف‌کنندگان این ماده غذایی ارزشمند بار قدسی و معنوی دارد. این گیاه طی قرون گذشته و در حال حاضر مهمترین گیاه زراعی مورد استفاده انسان است که هم از نظر سطح زیر کشت و میزان تولید مقام اول را داراست. اهمیت این گیاه برای ایرانیان از این جهت بیشتر است که نان گندم بخش اصلی الگوی تغذیه این ملت را تشکیل داده و از طرفی براساس مدارک باستان‌شناسی و گیاه‌شناسی به دست آمده، ایران یکی از مراکز اصلی تنوع گندم بوده و به احتمال زیاد گندم در ایران اهلی شده است.

به خاطر اهمیت فراوان ملی و بین‌المللی در مورد گندم منابع و نوشته‌های فراوانی وجود دارد و هر ساله هزاران کتاب و مقاله در مورد جنبه‌های مختلف تولید و فناوری این گیاه منتشر می‌شود. هم‌چنین در کلیه منابع علمی و کتب مربوط به غلات بخش اعظمی از مطالب مربوط به گندم می‌باشد. با وجود این در سالهای اخیر کتابی جامع که در برگیرنده آخرین یافته‌های اکولوژیکی و فیزیولوژیکی گندم باشد در دسترس محققین و دانش‌پژوهان قرار نگرفته است. از طرفی خود اتکایی در زمینه تولید گندم با بهره‌گیری از اصول علمی در دستور کار وزارت جهاد کشاورزی قرار گرفته است لذا بر آن شدیم تا جهت تأمین منبع علمی مناسبی برای پژوهشگران و برنامه‌ریزان افزایش تولید گندم کتاب حاضر را ترجمه نماییم. این کتاب حاصل تلاش ۳۱ نفر دانشمند دست‌اندرکار تحقیق در مورد گندم از ۱۱ کشور جهان است که تلاش نموده‌اند آخرین یافته‌های تیمهای تحقیقاتی کشور خود و دیگر نقاط دنیا را در زمینه اکولوژیکی و فیزیولوژیکی گندم جهت بهبود عملکرد این گیاه به رشته تحریر درآورند. نویسندگان کتاب یعنی پروفیسور ساتوره و پروفیسور اسلافر نیز به صورت هنرمندانه‌ای ۱۸ فصل این کتاب را تنظیم و ویراستاری نموده‌اند، به نحوی که خوانندگان محترم مطالب آن را در چهار محور اصلی یعنی فیزیولوژی گندم، اکولوژی گندم، سیستمهای تولید گندم و اصلاح گندم برای افزایش عملکرد آن در آینده مطالعه خواهند نمود.

سطح علمی کتاب در حدی است که مطالب بدیهی و کلی عنوان نگردیده و تلاش شده است بیشتر به مباحث عمیق‌تر پرداخته شود، با وجود این، مطالب آن برای دانشجویان سالهای آخر کارشناسی زراعت، برای دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری گرایش‌های فیزیولوژی و اکولوژی، برای پژوهشگران

شاغل در مراکز تحقیقاتی و برای برنامه‌ریزان و سیاستگذاران سیستمهای تولید گندم بسیار مفید است. هرچند این کتاب به عنوان یک کتاب درسی طراحی نشده است، ولی مطالب آن پوشش‌دهنده بخشهای زیادی از مباحث دروسی مثل زراعت غلات، فیزیولوژی گیاهان زراعی، اکولوژی گیاهان زراعی، اصلاح نباتات و مدیریت زراعی می‌باشد.

لازم می‌دانیم از مدیریت پژوهشی و مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد برای چاپ کتاب، آقای دکتر حمیدرضا خزاعی بابت ویراستاری علمی و آقای اندیشه قدیریان به خاطر ویراستاری ادبی و آقایان اسفندیار محرابی و حمید نخعی که عهده‌دار حروفچینی، صفحه‌آرایی و طراحی روی جلد بوده‌اند، تشکر نماییم.

بدیهی است مطالب چاپ اول کتاب خالی از اشکال نخواهد بود، انعکاس اشکالات و نقائص کتاب توسط خوانندگان موجب نهایت قدردانی است.

محمد کافی، احمد جعفرنژاد، و مجید جامی الاحمدی