

زراعت گندم وجو

تالیف :

مصور تمار

(دانشجوی دکتری زراعت)

غلام عباس مشرف قمری

(دانشجوی دکتری زراعت)



سرشناسه	: تیمار، منصور،
عنوان و نام پدیدآور	: زراعت گندم و جو / تالیف منصور تیمار، غلام عباس مشرف قهفرخی.
مشخصات نشر	: تهران : انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی، ۱۳۹۷
مشخصات ظاهری	: ۳۸۲ ص: منصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۷۲-۰۴۲-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: گندم - کاشت Wheat -- Planting
موضوع	: جو - کاشت Barley -- Planting
موضوع	: گندم - جو Wheat -- Barley
نمونه افزوده	: مشرف قهفرخی، غلام عباس،
رده بندی کنگره	: ۱۹۱SB / ۹ت ۱۳۹۶
رده بندی دیویی	: ۶۳۳/۱۱۸۶
شماره کتابخانه ملی	: ۵۰۳۲۲۲۴

زراعت گندم و جو

تألیف:	منصور تیمار، غلام عباس مشرف قهفرخی
ناشر:	تحقیقات آموزش کشاورزی
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۴۷۲-۰۴۲-۷
تیراژ:	۲۰۰ نسخه
نوبت چاپ:	اول
سال چاپ:	۱۳۹۷
ناظر فنی چاپ:	رضا علامی
چاپ:	تحقیقات آموزش کشاورزی
قیمت:	۲۵۰۰۰ تومان

آدرس: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، نبش خیابان وحید نظری، ساختمان نادر، طبقه اول واحد ۱
فروشگاه و نمایشگاه دائمی، انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی (تاک)
تلفن: ۶۶۴۸۱۲۳۰-۶۶۹۶۳۱۲۷ - تلفکس: ۶۶۴۸۵۷۶۱ - همراه: ۰۹۱۲۶۹۹۵۸۲۲

حق چاپ برای انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی محفوظ است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۳	پیشگفتار
بخش اول. گندم	
فصل اول. کلیات و تاریخچه گندم	
۲۶	۱-۱- مقدمه
۳۰	۱-۲- تاریخچه تحقیقات گندم در ایران
۳۲	۱-۳- تولید گندم در جهان
۳۴	۱-۴- سطح زیر کشت گندم در ایران
۳۴	۱-۵- تولید گندم در ایران
۳۶	۱-۶- طبقه بندی و مراتب اوبه ژنتیکی گندم
۳۷	۱-۶-۱- گندم های تک دانه EINKORN (دیپلوئید)
۳۷	۱-۶-۲- گندم های جفت دانه یا emmer (تتراپلوئید)
۳۸	۱-۶-۳- گندم های معمولی یا hink (هگاپلوئید)
۳۸	۱-۷- مبدا، و منشاء و مناطق کشت برسی و گونه های گندم
فصل دوم. گیاه شناسی گندم	
۴۳	۱-۲- گیاه شناسی گندم
۴۴	۱-۱-۲- ریشه
۴۸	۱-۲-۲- ساقه stem
۴۹	۱-۲-۳- برگ Leaf
۵۲	۱-۲-۴- گل و گل آذین گندم (Flower and Inflorescence)
۵۳	۱-۲-۵- گرده افشانی و لقاح Pollination fecundation and
۵۵	۱-۲-۶- میوه و دانه fruit and grain
۵۵	۱-۲-۷- سنبله گندم
۵۸	۲-۲- ویژگی های گیاه گندم
۵۸	۲-۳- انواع گندم
۵۹	۲-۳-۱- گندم بهاره

۵۹	۲-۳-۲- گندم پاییزه
۵۹	۴-۲- رشد گندم
	فصل سوم. اکولوژی گندم
۶۳	۱-۲- تعریف اکولوژی
۶۴	۲-۲- مفاهیم جامعه و جمعیت در اکولوژی
۶۵	۳-۲- اقلیم
۶۶	۴-۲- گروه‌های گندم و واکنش به نور و حرارت
۶۷	۵-۲- عوامل محیطی رشد و نمو گندم
۶۷	۳-۵-۱- بلندگی جغرافیایی گندم
۶۸	۳-۵-۲- حرارت
۷۰	۳-۵-۳- رطوبت
۷۴	۳-۵-۴- خاک
	فصل چهارم. زراعت گندم آب
۷۸	۴-۱- مقدمه
۸۰	۴-۲- عملیات به زراعی کشت گندم
۸۰	۴-۲-۱- تهیه بستر مناسب برای کاشت بذر
۸۰	۴-۲-۱-۱- خاک ورزی حفاظتی (Conservation tillage)
۸۱	۴-۲-۱-۲- کم خاک ورزی (Reduced-till)
۸۲	۴-۲-۱-۳- بی خاک ورزی یا شخم صفر یا کشت مستقیم (No-till or Zero-till or)
۸۳	۴-۲-۱-۴- کاشت روی پشته‌های بلند (Raised bed planting)
۸۳	۴-۲-۱-۵- کشاورزی حفاظتی (Conservation Agriculture)
۸۴	۴-۲-۱-۶- خاک ورزی مرسوم
۸۴	۴-۲-۲- خاکورزی اولیه
۸۶	۴-۲-۳- خاک ورزی ثانویه
۸۶	۴-۲-۳-۱- استفاده از دیسک
۸۷	۴-۲-۳-۲- استفاده از لولر
۸۸	۴-۲-۳-۳- اولویت بندی روشهای مختلف آماده سازی بستر بذر در خاک ورزی مرسوم
۹۰	۴-۳- انتخاب رقم گندم

۹۱	۴-۴- انتخاب بذر گندم
۹۱	۴-۵- کاشت بذر
۹۲	۴-۵-۱- شیوه کاشت بر روی پشته های بلند (Raised Bed Planting)
۹۳	۴-۶- روش های معمول کاشت بذر گندم در ایران
۹۳	۴-۶-۱- بذرپاشی با دستگاه کودپاش (سانتریفوز)
۹۴	۴-۶-۲- کاشت با دستگاههای خطی کار گندم و یا خطی کارهای مجهز به فاروئر
۹۷	۴-۷- کاربرد واژه تراکم بذر به جای میزان بذر
۹۸	۴-۸- تاریخ کاشت
۹۹	۴-۹- عمق یات داشت
۹۹	۴-۹-۱- آبیاری
۱۰۰	۴-۹-۲- آفاب، بیمارها و علف های هرز گندمزارها
۱۰۱	۴-۱۰- برداشت
۱۰۱	۴-۱۱- ویژگیها و ارقام مناسب اقلیمهای مختلف آب و هوای خزر
۱۰۱	۴-۱۱-۱- اقلیم گرم و مرطوب حاد
۱۰۴	۴-۱۱-۱-۱- تناوب گندم
۱۰۵	۴-۱۱-۲- اقلیم گرم و خشک جنوب کشور
۱۰۵	۴-۱۱-۳- اقلیم معتدل
۱۰۶	۴-۱۱-۴- اقلیم سرد
	فصل پنجم. زراعت گندم دیم
۱۱۲	۵-۱- مقدمه
۱۱۴	۵-۲- عملیات خاک ورزی در دیمزارها
۱۱۵	۵-۲-۱- انتخاب وسیله خاک ورز در شرایط دیم
۱۱۵	۵-۳- اقلیم سرد
۱۱۵	۵-۳-۱- نظام زراعی حبوبات گندم
۱۱۶	۵-۳-۲- نظام زراعی آیش- گندم
۱۱۷	۵-۳-۳- نظام زراعی گلرنگ- گندم
۱۱۷	۵-۳-۴- تناوب علوفه -گندم
۱۱۸	۵-۳-۵- ارقام مناسب گندم در اقلیم سرد

- ۱۱۸ ۵-۳-۶- تاریخ کاشت
- ۱۱۹ ۵-۳-۷- استفاده از خطی کار با قابلیت جایگذاری کود در زیر بذر (کود ۶ سانتیمتر
- ۱۲۰ ۵-۳-۸- میزان بذر
- ۱۲۱ ۵-۳-۹- عمق کاشت
- ۱۲۱ ۵-۳-۱۰- عمق جایگذاری کود
- ۱۲۱ ۵-۳-۱۱- ضد عفونی بذر
- ۱۲۲ ۵-۳-۱۲- مصرف کودهای شیمیائی
- ۱۲۲ ۵-۳-۱۳- نهادهای هرز
- ۱۲۳ ۵-۳-۱۴- تناوب زراعی
- ۱۲۴ ۵-۳-۱۴-۱- عاملهای موثر بر انتخاب تناوب زراعی
- ۱۲۴ ۵-۳-۱۴-۲- هدف های تناوب زراعی
- ۱۲۶ ۵-۳-۱۴-۳- مهمترین تناوب های موجود در دیمزارهای مناطق سرد عبارت اند:
- ۱۲۶ ۵-۳-۱۵- تنظیم بذرکارها
- ۱۲۶ ۵-۴- اقلیم معتدل
- ۱۲۶ ۵-۴-۱- نظام زراعی حبوبات گندم
- ۱۲۷ ۵-۴-۲- نظام زراعی آیش- گندم
- ۱۲۷ ۵-۴-۳- نظام زراعی گلرنگ گندم
- ۱۲۷ ۵-۴-۴- تناوب علوفه -گندم
- ۱۲۸ ۵-۴-۵- ارقام مناسب گندم در اقلیم معتدل
- ۱۲۸ ۵-۴-۶- تاریخ کاشت
- ۱۲۹ ۵-۴-۷- روش کاشت
- ۱۲۹ ۵-۴-۸- میزان بذر
- ۱۲۹ ۵-۴-۹- عمق کاشت
- ۱۳۰ ۵-۴-۱۰- مصرف کودهای شیمیائی
- ۱۳۰ ۵-۴-۱۰-۱- نیتروژن
- ۱۳۰ ۵-۴-۱۰-۲- فسفر
- ۱۳۰ ۵-۴-۱۱- تناوب زراعی
- ۱۳۱ ۵-۵- اقلیم گرمسیر دیم

۱۳۱	۵-۵-۱- تناوب کلزا - گندم
۱۳۱	۵-۵-۲- نظام زراعی حبوبات گندم
۱۳۱	۵-۵-۳- سیستم زراعی آیش گندم
۱۳۲	۵-۵-۴- ارقام مناسب گندم در اقلیم گرمسیر
۱۳۲	۵-۵-۵- میزان بذر
۱۳۲	۵-۵-۶- مصرف کودهای شیمیائی
۱۳۳	۵-۵-۶-۱- نیتروژن
۱۳۳	۵-۵-۲- فسفر
۱۳۳	۵-۷- ریخ کشت
۱۳۳	۵-۵-۸- تناوب زراعی
	فصل شش، حاصل نیزی خاک و تغذیه گندم
۱۳۶	۶-۱- مقدمه
۱۳۸	۶-۲- روشهای تشخیص کمبود عناصر غذایی
۱۳۹	۶-۲-۱- آزمون خاک
۱۴۱	۶-۲-۲- تجزیه گیاه
۱۴۱	۶-۳- علائم ظاهری کمبود عناصر غذایی
۱۴۱	۶-۳-۱- علائم کمبود عناصر غذایی پرمصرف
۱۴۱	۶-۳-۱-۱- کمبود نیتروژن
۱۴۳	۶-۳-۱-۲- کمبود فسفر
۱۴۵	۶-۳-۱-۳- کمبود پتاسیم
۱۴۷	۶-۳-۱-۴- کمبود گوگرد
۱۴۸	۶-۳-۱-۵- کمبود منیزیم
۱۴۹	۶-۳-۲- علائم کمبود عناصر غذایی کم مصرف
۱۴۹	۶-۳-۲-۱- کمبود روی
۱۵۰	۶-۳-۲-۲- کمبود آهن
۱۵۱	۶-۳-۲-۳- کمبود منگنز
۱۵۲	۶-۳-۲-۴- کمبود مس
۱۵۳	۶-۳-۲-۵- کمبود بور

- ۱۵۴ ۴-۶- الگوی جذب عناصر غذایی
- ۱۵۸ ۵-۶- مدیریت تلفیقی تغذیه گیاه گندم
- ۱۵۹ ۶-۶- مصرف بهینه کودهای شیمیایی
- ۱۵۹ ۱-۶-۶- توصیه مصرف نیتروژن
- ۱۵۹ ۱-۶-۶-۱- نوع کود نیتروژنی
- ۱۶۰ ۲-۶-۶- میزان مصرف کودهای نیتروژنی
- ۱۶۱ ۳-۶-۶- زمان و چگونگی مصرف کودهای نیتروژنی
- ۱۶۳ ۲-۶-۶- توصیه مصرف فسفر
- ۱۶۵ ۲-۶-۶- میزان مصرف کود فسفوری
- ۱۶۵ ۳-۶-۶- توصیه مصرف پتاسیم
- ۱۶۶ ۳-۶-۶-۱- نوع کود پتاسیمی
- ۱۶۶ ۲-۶-۶- میزان مصرف کودهای پتاسیمی
- ۱۶۷ ۳-۶-۶- زمان و چگونگی مصرف کودهای پتاسیمی
- ۱۶۸ ۴-۶-۶- کاربرد گوگرد
- ۱۶۹ ۵-۶-۶- توصیه کاربرد عناصر کم مصرف
- ۱۶۹ ۱-۵-۶-۶- انواع کودهای دارای عناصر کم مصرف
- ۱۷۰ ۲-۵-۶-۶- میزان، زمان و چگونگی کاربرد کودهای حاوی عناصر کم مصرف
- ۱۷۱ ۷-۶- کاربرد مواد آلی در تولید گندم
- ۱۷۲ ۸-۶- مصرف کودهای آلی در زراعت گندم
- ۱۷۳ ۹-۶- تناوب زراعی و کود سبز
- ۱۷۵ ۱۰-۶- کاربرد اسیدهای هیومیک و محرک‌های رشد گیاه
- ۱۷۵ ۱۱-۶- کاربرد کودهای زیستی در زراعت گندم
- ۱۷۶ ۱۲-۶- کودهای زیستی دارای باکتری‌های محرک رشد گیاه
- ۱۷۶ ۱-۱۲-۶- چگونگی مصرف کودهای زیستی محرک رشد گیاه در گندم
- ۱۷۶ ۱-۱۲-۶- کودهای زیستی محرک رشد گیاه با ترکیب و ساخت مایع
- ۱۷۷ ۲-۱۲-۶- کودهای زیستی محرک رشد گیاه با ترکیب و ساخت پودری
- ۱۷۸ ۱۳-۶- کودهای زیستی دارای باکتری‌های اکسیدکننده گوگرد
- فصل هفتم. آفات و بیماری‌های گندم

- | | |
|---------|--|
| ۱-۷ | آفات و بیماری های گندم |
| ۱-۷-۱ | زنگهای گندم (Rusts) |
| ۱-۷-۱-۱ | زنگ نواری / زنگ زرد (Yellow Rust or Strip Rust) |
| ۱-۷-۱-۲ | زنگ برگ (زنگ قهوه ای) Leaf Rust (Brown Rust) |
| ۱-۷-۱-۳ | زنگ ساقه (زنگ سیاه) (Black Rust, Stem Rust) |
| ۱-۷-۱-۴ | روشهای کنترل و مبارزه با بیماری زنگ |
| ۱-۷-۲ | سیاهک ها Smuts |
| ۱-۷-۱-۱ | سیاهک پنهان معمولی (Common Bunt (Covered Bunt) |
| ۱-۷-۲-۲ | سیاهک پنهان پاکوتاه (Dwarf Bunt (Stunt Smut |
| ۱-۷-۲-۳ | سیاهک آشکار Loose Smut |
| ۱-۷-۲-۴ | سیاهک خص (سیاهک هندی) Karnal Bunt (Partial Bunt) |
| ۱-۷-۲-۵ | سیاهک پرچم Flag Smut |
| ۱-۷-۳ | سفیدک سطحی (سفیدک پودری) Powdery Milde |
| ۱-۷-۴ | بیماریهای سپتوریائی Septoria Diseases |
| ۱-۷-۵ | بلائیت فوزاریومی خوشه Fusarium Head Blight |
| ۱-۷-۶ | پاخوره Take - All |
| ۱-۷-۷ | موزائیک رگهای گندم (WSMV) (Wheat Streak Mosaic Virus) |
| ۱-۷-۸ | کوتولگی زرد جو Barley Yellow Dwarf Viruses (BYDVs) |
| ۱-۷-۹ | نماتد گالزای گندم Seed Gall Nematode |
| ۱-۷-۱۰ | نماتدهای مولد زخم ریشه Pratylenchus spp |
| ۱-۷-۱۱ | نماتدهای سیستمی غلات Helicoverpa filipjevi, H.avenae |
| ۱-۷-۱۲ | سن غلات Sunn Pest |
| ۱-۷-۱۳ | پروانه برگخوار (مینوز) Leaf miner |
| ۱-۷-۱۴ | سوسک سیاه گندم (Zabrus tenebrioides) |
| ۱-۷-۱۵ | شته روسی گندم Russian Wheat Aphid |
| ۱-۷-۲ | علف های هرز گندم |
| ۱-۷-۲-۱ | اقدامات زراعی با هدف کاهش جمعیت علفهای هرز و افزایش قدرت رقابت |
| ۱-۷-۲-۲ | رعایت بهداشت زراعی به منظور جلوگیری از توسعه آلودگی |

- ۲۲۲ ۳-۲-۷- مبارزه شیمیایی
- ۲۲۵ ۴-۲-۷- رعایت نکات فنی در خصوص کاربرد علف کش های توصیه شده :
- ۲۲۵ ۱-۴-۲-۷- آپروس
- ۲۲۵ ۲-۴-۲-۷- آتلاتیس
- ۲۲۵ ۳-۴-۲-۷- آکسیال
- ۲۲۵ ۴-۴-۲-۷- ایلوکسان
- ۲۲۶ ۵-۴-۲-۷- برومیسید ۱-ام
- ۲۲۶ ۶-۴-۲-۷- آتال
- ۲۲۶ ۴-۲-۷- سیکس بی دبلیو
- ۲۲۶ ۸-۴-۲-۷- شوالیه
- ۲۲۷ ۹-۴-۲-۷- دوپل بان سدر
- ۲۲۷ ۱۰-۴-۲-۷- توفوردی + ا.ت.پ، آ
- ۲۲۷ ۱۱-۴-۲-۷- بروموکسنیل
- ۲۲۷ ۱۲-۴-۲-۷- پنتر
- ۲۲۸ ۱۳-۴-۲-۷- آونج
- ۲۲۸ ۱۴-۴-۲-۷- لوگران اکسترا
- ۲۲۸ ۱۵-۴-۲-۷- تاپیک
- ۲۲۸ ۱۶-۴-۲-۷- یوما سوپر
- ۲۲۸ ۱۷-۴-۲-۷- گراسپ
- ۲۲۹ ۱۸-۴-۲-۷- پاراکوات
- ۲۲۹ ۳-۷- مهم ترین علف های هرز پهن برگ مزارع گندم
- ۲۲۹ ۱-۳-۷- بی تی راخ
- ۲۳۰ ۲-۳-۷- *Malva neglecta* Wallr. پنیرک
- ۲۳۱ ۳-۳-۷- *L. polygonum aviculare* هفت بند ریز برگ
- ۲۳۳ ۴-۳-۷- سلیمک = سلمه تره = سلیمک *Chenopodium album*
- ۲۳۴ ۵-۳-۷- خردل وحشی *Sinapis arvensis*
- ۲۳۶ ۶-۳-۷- کیسه کشیش یا خورجینک *Capsella bursa-pastoris*
- ۲۳۷ ۷-۳-۷- گلرنگ وحشی *Carthamus oxyacantha* Bieb

۲۴۰	۸-۳-۷- Descurainia Sophia خاکشیر معمولی
۲۴۱	۹-۳-۷- Centaurea depressa علف هرز گل گندم
۲۴۳	۱۰-۳-۷- Vicia villosa Roth ماشک
۲۴۴	۱۱-۳-۷- شلمی = شلمبیک = شلغم وحشی
۲۴۵	۱۲-۳-۷- Fumaria vaillantii L شاه تره
۲۴۶	۱۳-۳-۷- پیچک صحرایی
۲۴۸	۱۴-۳-۷- شقایق (خشخاش)
۲۴۹	۱-۳-۷- فرفیون
۲۵۰	۱۶-۳-۷- رملک
۲۵۰	۱۷-۳-۷- بابونه
۲۵۱	۱۸-۳-۷- تاسه
۲۵۵	منابع مورد استفاده

بخش دوم، جو

فصل هشتم، کلیات و گیاه شناسی، جو

۲۶۲	۱-۸- مقدمه
۲۶۳	۲-۸- اهمیت اقتصادی
۲۶۳	۳-۸- مبدا و تاریخچه جو
۲۶۴	۴-۸- میزان تولید و سطح زیر کشت جو
۲۶۵	۱-۴-۸- روسیه
۲۶۶	۲-۴-۸- اکراین
۲۶۶	۳-۴-۸- ترکیه
۲۶۶	۴-۴-۸- تولید در سایر کشورها
۲۶۶	۵-۴-۸- ده کشور نخست تولید کننده جو در دنیا
۲۶۸	۵-۸- صفات گیاه شناسی
۲۷۰	۱-۵-۸- ریشه
۲۷۱	۲-۵-۸- ساقه
۲۷۲	۳-۵-۸- برگ
۲۷۳	۴-۵-۸- گل آذین

۲۷۶	۸-۶- طبقه بندی جو
۲۷۶	۸-۶-۱- طبقه بندی بر اساس تعداد کروموزوم
۲۷۷	۸-۶-۲- طبقه بندی بر اساس تعداد ردیف (پر)
۲۷۷	۸-۶-۱-۲- جوهای شش پر (<i>Hordeum hexastichum</i>)
۲۷۸	۸-۶-۲-۲- جوهای دو پر (<i>Hordeum disticum</i>)
۲۷۸	۸-۶-۳- جو دو ردیفه نامنظم (<i>H.irregulare</i>)
۲۷۹	۸-۶-۴- جوهای چهار ردیفه (<i>Hordeum tetrastichum</i>)
۲۷۹	۸-۶-۵- طبقه بندی جو از لحاظ ریشک
۲۷۹	۸-۶-۶- طبقه بندی جو از نظر زراعی
۲۷۹	۸-۶-۶-۱- جوهای بهاره
۲۸۰	۸-۶-۶-۲- جوهای پاییزه (رستماته)
۲۸۰	۸-۶-۶-۳- جوهای بهاره - بیزه
۲۸۰	۸-۸-۱- سازش با محیط
۲۸۲	۸-۸-۱- درجه حرارت
۲۸۲	۸-۸-۲- خاک مناسب
۲۸۵	۸-۸- مشخصات دانه
۲۸۵	۸-۸-۱- پوشش دانه
۲۸۶	۸-۸-۲- طول دانه
۲۸۶	۸-۸-۳- شکل دانه
۲۸۶	۸-۸-۴- وجود و یا عدم وجود دندانه بر روی گلومل
۲۸۶	۸-۸-۵- رنگ پوست و آلورون
۲۸۶	۸-۸-۶- وزن هزار دانه
۲۸۷	۸-۱۰- ساختمان شیمیایی دانه جو
۲۸۷	۸-۱۰-۱- کربوهیدراتها
۲۸۸	۸-۱۰-۲- چربی
۲۸۸	۸-۱۰-۳- پروتئین
۲۸۸	۸-۱۰-۴- ترکیب و ارزش غذایی
۲۸۸	۸-۱۱- تکثیر

۲۸۹ ۱۲-۸- موارد مصرف جو

۲۹۰ ۱۳-۸- خواص دارویی گیاه جو

فصل نهم. زراعت جو

۲۹۴ ۱-۹- تهیه بستر بذر

۲۹۵ ۱-۱-۹- تهیه زمین جو بعد از آیش

۲۹۶ ۲-۱-۹- تهیه زمین بعد از چغندر قند

۲۹۶ ۳-۱-۹- تهیه زمین جو بعد از پنبه

۲۹۷ ۴-۱-۹- تهیه زمین جو بعد از ذرت

۳۰۱ ۱-۱-۹- تهیه زمین بعد از زراعت یونجه و اسپرس

۳۰۲ ۲-۹- ساوب (گردش زراعی)

۳۰۲ ۳-۹- زمان کاشت

۳۰۲ ۴-۹- مقدار بذر

۳۰۳ ۱-۴-۹- عمق بذر

۳۰۳ ۵-۹- روش های مختلف کاشت

۳۰۴ ۱-۵-۹- کشت دستپاش (کاشت افشان)

۳۰۵ ۲-۵-۹- کشت خطی

۳۰۶ ۶-۹- زمان کاشت جو در نقاط مختلف کشور

۳۰۷ ۷-۹- آبیاری

۳۰۷ ۱-۷-۹- عملیات آبیاری در مناطقی که دارای بارندگی زمستانه اند

۳۰۸ ۸-۹- داشت جو

۳۰۸ ۹-۹- برداشت جو

۳۱۰ ۱۰-۹- احتیاجات کودی جو

۳۱۱ ۱-۱۰-۹- مهم ترین کودهای مورد نیاز جو

۳۱۱ ۱-۱۰-۹- کودهای ازته

۳۱۲ ۲-۱۰-۹- کودهای فسفره

۳۱۳ ۳-۱۰-۹- کودهای پتاسه

۳۱۳ ۱-۱۱-۹- عملکرد در هکتار

فصل دهم. آفات و بیماری های جو

۳۱۶	۱۰-۱- مقدمه
۳۱۷	۱۰-۱- زمان شروع و مدت پایش
۳۱۷	۱۰-۲- ابزار و تجهیزات پایش
۳۱۸	۱۰-۳- مراحل اصلی پایش
۳۱۸	۱۰-۳-۱- طراحی پایشها
۳۱۹	۱۰-۴- نمونه برداری
۳۱۹	۱۰-۴-۱- نمونه برداری تصادفی
۳۱۹	۱۰-۴-۲- نمونه برداری غیر تصادفی
۳۱۹	۱۰-۴-۳- نمونه برداری منطقه ای
۳۱۹	۱۰-۴-۴- نمونه برداری طبقه بندی شده
۳۱۹	۱۰-۴-۵- نمونه برداری هدفدار
۳۲۰	۱۰-۴-۶- تعداد نمونه برداری
۳۲۱	۱۰-۴-۷- الگوی نمونه برداری
۳۲۱	۱۰-۵- یادداشت برداری بیماریها ماحرز رش جو
۳۲۲	۱۰-۶- ارزیابی بیماریهای جو
۳۲۲	۱۰-۷- علفهای هرز جو
۳۲۳	۱۰-۷-۱- روش های کنترل علف های هرز
۳۲۴	۱۰-۷-۲- مهم ترین علف های هرز مزارع جو
۳۲۴	۱۰-۷-۲-۱- یولاف وحشی (<i>Avena fatua</i>)
۳۲۷	۱۰-۷-۲-۲- جو موشک (<i>Hordeum bulbosa</i>)
۳۲۸	۱۰-۷-۲-۳- چچم (<i>Lolium temulentum</i>)
۳۳۰	۱۰-۷-۲-۴- سرشکافته (<i>Cephalaria svriaea</i>)
۳۳۱	۱۰-۷-۲-۵- زیرک (آجی بیان) (<i>Goebelia alopecuroides</i>)
۳۳۲	۱۰-۷-۲-۶- سیاه دانه (<i>Agrostema githago</i>)
۳۳۳	۱۰-۸- بیماری های مهم جو
۳۳۳	۱۰-۸-۱- تاج زنگ (زنگ برگ)
۳۳۴	۱۰-۸-۲- لکه سیاه برگ و ساقه
۳۳۵	۱۰-۸-۳- زنگ گیاهی

- ۳۳۵ ۱۰-۸-۴- قارچ پیتیوم پوسیدگی ریشه
- ۳۳۷ ۱۰-۸-۵- سوختگی نهال
- ۳۳۷ ۱۰-۸-۵- پوسیدگی ریشه مشترک
- ۳۳۸ ۱۰-۸-۶- کاه سیاه یا رگه برگي باکتریایی *Xanthomonas campestris*
- ۳۳۹ ۱۰-۸-۸- لکه چشمی یا ساقه شکن *Pseudocercospora Herpotrichoides*
- ۳۴۱ ۱۰-۸-۸- پوسیدگی قهوه ای یا پوسیدگی پیتیومی ریشه *Pythium spp*
- ۳۴۲ ۱۰-۸-۱۰- لکه قهوه ای نواری جو *Pyrenophora graminea* (Dreschlera)
- ۳۴۴ ۱۰-۸-۱۱- سفیدک داخلی یا کرکی جو *Sclerophthora macrospora*
- ۳۴۵ ۱۰-۸-۱۲- لکه قهوه ای توری جو *Pyrenophora teres* (Dreschlera teres)
- ۳۴۶ ۱۰-۸-۱۳- کجا با سوختگی برگ جو یا اسکالد *Rhynchosporium secalis*
- ۳۴۸ ۱۰-۸-۱۴- نگ قه ای برگ جو *Puccinia hordei*
- ۳۵۰ ۱۰-۸-۱۵- زنگ ساقه جو *Puccinia graminis*
- ۳۴۵ ۱۰-۸-۱۶- زنگ زرد یا کت نواری جو *Puccinia striiformis*
- فصل یازدهم. اصلاح جو
- ۳۵۴ ۱۱-۱- اصلاح جو
- ۳۵۵ ۱۱-۲- روش های اصلاح جو
- ۳۵۵ ۱۱-۳- اهداف اصلاح جو
- ۳۵۵ ۱۱-۳-۱- افزایش عملکرد
- ۳۵۵ ۱۱-۳-۲- زودرسی
- ۳۵۶ ۱۱-۳-۳- مقاومت به خوابیدگی (ورس) و شکنندگی ساقه
- ۳۵۶ ۱۱-۳-۴- مقاومت در برابر ریزش دانه
- ۳۵۶ ۱۱-۳-۵- سهولت به هنگام خرم کردن
- ۳۵۷ ۱۱-۳-۶- مقاومت به سرما
- ۳۵۷ ۱۱-۳-۷- مقاومت به شرایط نامساعد خاک
- ۳۵۷ ۱۱-۳-۸- مقاومت به بیماری های گیاهی
- ۳۵۷ ۱۱-۴- مشخصات زراعی ارقام جو اصلاح شده در ایران
- ۳۵۷ ۱۱-۴-۱- جو ارم
- ۳۵۸ ۱۱-۴-۲- زر جو

۳۵۸	۱۱-۴-۳- گوهر جو
۳۵۹	۱۱-۴-۴- جو لخت
۳۵۹	۱۱-۴-۵- جو شیرين
۳۶۰	۱۱-۴-۶- جو ترش
۳۶۰	۱۱-۴-۷- جو ترکی
۳۶۱	۱۱-۴-۸- جو آبيزاکو
۳۶۱	۱۱-۴-۹- جو تذنس
۳۶۲	۱۱-۴-۱۰- جو ربحان
۳۶۲	۱۱-۴-۱۱- و هب
۳۶۳	۱۱-۴-۱۲- جو کوہ
۳۶۳	۱۱-۴-۱۳- جو رامير
۳۶۴	۱۱-۴-۱۴- جو ترکمن
۳۶۴	۱۱-۴-۱۵- جو والکی
۳۶۵	۱۱-۴-۱۶- جو دشت
۳۶۵	۱۱-۴-۱۷- جو افغانستان
۳۶۶	۱۱-۴-۱۸- جو کارون
۳۶۶	۱۱-۴-۱۹- جو استار (ماکوئي)
۳۶۷	۱۱-۴-۲۰- جو جنوب
۳۶۷	۱۱-۴-۲۱- جو ولفجر
۳۶۸	۱۱-۴-۲۲- جو بيچر
۳۶۸	۱۱-۴-۲۳- جو افضل
۳۶۹	۱۱-۴-۲۴- جو سينا
۳۶۹	۱۱-۴-۲۵- جو اطلس ۴۶
۳۷۰	۱۱-۴-۲۶- جو آريوات
۳۷۱	۱۱-۴-۲۷- جو کاليفرنيا
۳۷۱	۱۱-۴-۲۸- جو گرگان ۴
۳۷۲	۱۱-۴-۲۹- جو منجوري
۳۷۲	۱۱-۴-۳۰- جو سهند (نوتاڪ)

پیشگفتار

گندم به عنوان یکی از اصلی‌ترین مواد غذایی بشر و مهم‌ترین محصول زراعی و ماده غذایی در اکثر کشورها، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به رشد روزافزون جمعیت و افزایش قیمت این کالا در بازار بین‌المللی اهمیت دستیابی به خود کفایی با این محصول استراتژیک، روز به روز افزایش بیشتری پیدا می‌کند. در بین مواردی که کارشناسان، این سازمان به عنوان دلایل پایین بودن عملکرد این محصول در کشور ایران ارائه داده‌اند، ناکافی بودن میزان دانش فنی کشاورزان بطور بارزی استنباط می‌شود. در راستای ایجاد تحول در روند تولید گندم در کشور ایران، طرح محوری گندم به عنوان یکی از جامع‌ترین و مهم‌ترین طرح‌های وزارت کشاورزی به منظور افزایش تولید گندم در سال ۱۳۶۸ به اجرا در آمد. آنچه در دهه گذشته مورد توجه قرار گرفته است، زیر سؤال رفتن برنامه‌های توسعه‌ای است که تنها هدف آنها افزایش تولید می‌باشد. جو گیاهی است مقاوم به شرایط دشوار محیط و در تمام اقلیم‌های آب و هوایی کشور قابل رشد می‌باشد. در ایران، سابقه زراعت این محصول بسیار طولانی است و اکثر کشاورزان با شرایط کشت و کار آن آشنایی دارند. کمبود آب، وجود بیماری‌ها، اراضی و آب‌های نامتعارف در کشور زمینه را برای ترویج زراعت جو فراهم نموده است. دانش فنی و گونه سبز جو از دیرباز به عنوان یک خوراک مناسب و قابل دسترس مورد توجه صنعت دامپروری کشور بوده و به هنگام خشکسالی و کم آبی، مدد کار خوبی برای دامداران و کشاورزان محسوب می‌شود. با توجه به اهمیت زراعت جو در تغذیه دام و در نهایت تامین پروتئین مورد نیاز جامعه لزوم توجه بیشتر به این گیاه اساسی از دغدغه‌های اصلی وزارت جهاد کشاورزی می‌باشد.

در این راستا به منظور افزایش بازده تولید، راهکارها و دستورالعمل‌هایی در زمینه محصولات مختلف کشاورزی تهیه شده‌اند. ویژگی‌های مهم این دستورالعمل‌ها استفاده از دستاوردهای پژوهشی و دیدگاه‌های متخصصان، استادان دانشگاهها، مروجان و کشاورزان کارآمد و نخبه کشور است. این دستورالعمل‌ها دارای بیانی ساده و در عین حال کاربردی بوده و مورد تایید موسسه‌ها و مراکز تحقیقاتی کشور هستند. امید است با ترویج هر چه بهتر و بیشتر این دستورالعمل‌ها و با یاری خداوند متعال، نقشی هر چند کوچک در خودکفایی کشور در تولید محصولات کشاورزی داشته باشد.