

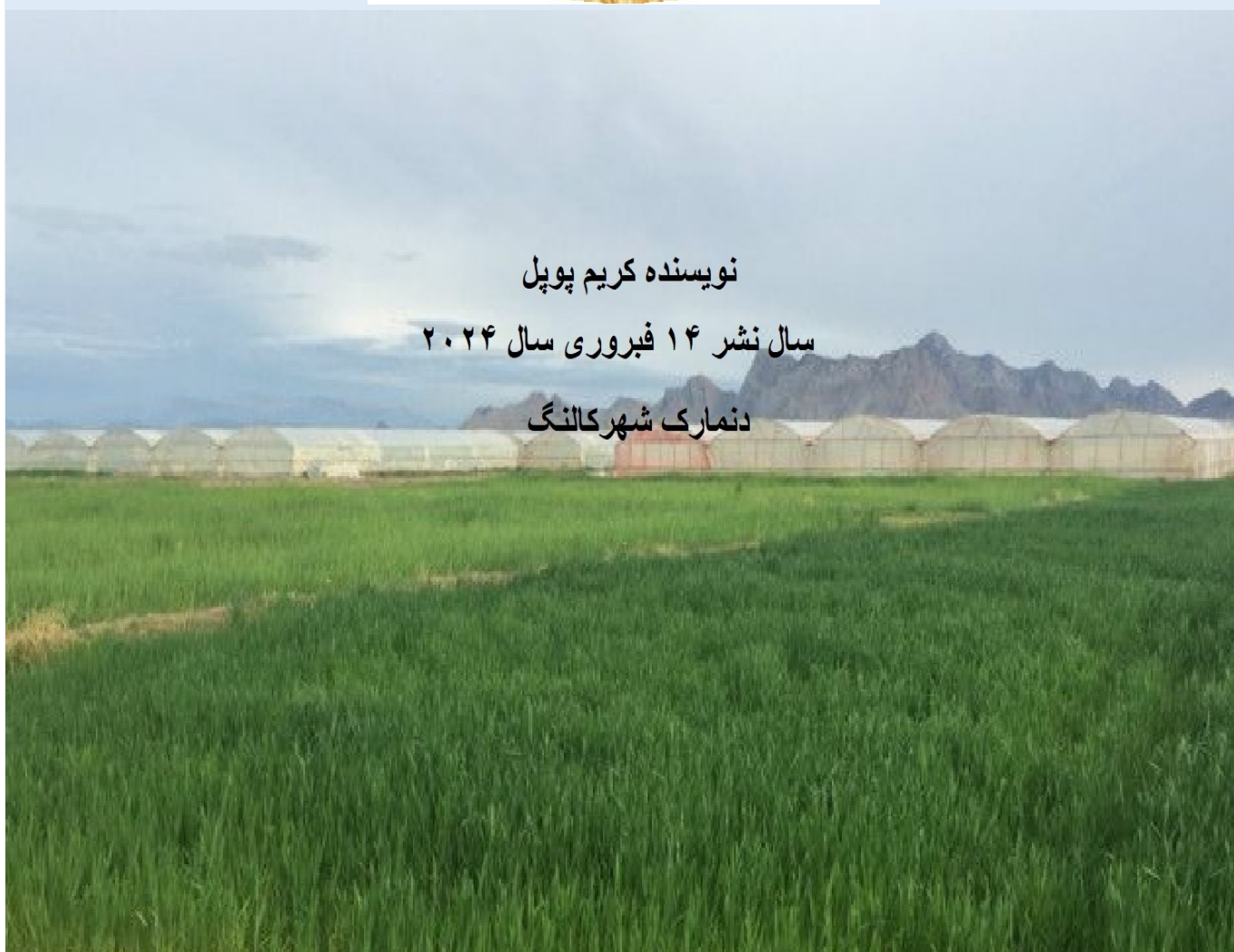
زرع گندم در افغانستان انواع گندم در مناطق مختلف افغانستان



نویسنده کریم پوپل

سال نشر ۱۴ فبروری سال ۲۰۲۴

دنمارک شهرکالنگ



پیشگفتار

این کتاب برای چند منظور نوشته شده است.

۱. اسناد سازی افغانی در انترنیت است تا تمامی افغانهای جهان از این استفاده کرده بتوانند.
۲. معلومات آفاقی است که علمیت علاقمندان را زیاده تر می نماید.
۳. شاگردان و محصلین پوهنئی زراعت از این استفاده خوب نموده میتوانند.
۴. کتابخانه های کشور ما غنی از کتابهای مدرن می گردد.

شناسائی با بنده

اسم من کریم اله پوپل لقب کریم پوپل است. من نویسنده دانشنامه ویکیپدیا در فارسی ، انگلیسی و دنمارکی هستم .. در سال ۱۳۳۴ در گذر سرداجهانخان کابل تولد شدم . دوره ابتدائی را در لیسه عبدالحی گردیزی پکتیا دوره متوسط را در لیسه نادرشاهی مزارشریف دوره عالی را در لیسه حبیبیه به اتمام رسانیدم. در سال ۱۳۵۸ فارغ از فاکولته زراعت کابل گردیدم . در سال ۱۳۶۲ در سازمان ملل در بخش پروگرام (International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR)) بورد بین المللی حفاظت سلول زنده کار نمودم مدتی را در کشور سوریه سازمان زراعتی (ایکاردا) سپری نموده به تحقیقات تخمیان جات افغانی پرداختم . در سال ۱۳۶۵ مدیرمسئول اقتصاد اتحادیه های صنفی شهر کابل بودم . در سال ۱۳۶۸ مالک موسسه صنعتی پوپل گردیدم . پس از ۱۹۹۲ م هاجر در دیار بیگانه شدم . در سال ۱۳۷۵ بمنظور اخذ ویزه شامل انستیتوت هنرهای زیبا بهزادارشته کرامیک ازبکستان گردیدم . از سال ۲۰۰۰ ببین اینسو در دانمارک زندگی میکنم . در سال ۲۰۰۳ مکرراً در بخش زراعت تربیه گل و فرش سبز تحصیلات نمودم . فعلاً در همین بخش و ساختن حویلی های مقبول کار مینمایم . من حرمت بتمام احزاب سیاسی دارم امید است متحدشده وطن را نجات دهند . فعلاً در بخش های سیاسی و هنری کار مینمایم . علاقه شدید به ساختن بندهای آبی و مزروعی ساختن میلونها هکتار زمین وطن محبوب خود هستم . خوش دارم همیشه افغانها کشور را امنیت نمایند . نام کابری من افغان پالیسی است . مالک دانشنامه خراسان و حریت و سیاست ۱۴ فیسبوک ۱۲ ویبلاک تیک تاک انستوگرام هستم . از صنف پنجم مکتب به نویسندگی آغاز نمودم . طی ۱۳ سال اخیر در اسناد سازی انترنیتی افغانستان خیلی زحمت کشیده ام آنچه را که در اخر سر مقاله نوشته شده در افغانستان بنویسید نوشته من می آید . مثلاً پرندگان افغانستان ، صحت در افغانستان ، اقتصاد افغانستان ، ورزش در افغانستان و... مدت هم به صفت همکار با سازمان آزادی برادران بلوچ فعالیت داشته ام .

فهرست مطالب

| صفحه | مضمون | صفحه | مضمون |
|---------------|--|------|-------------------------------------|
| .۴۶ | شیشک سبز | .۲ | پیشگفتار |
| .۴۷ | مور لشکری | .۲ | شناسایی با بنده |
| ۴۹ | کرم قطع کننده ساقه | .۴ | گندم در افغانستان |
| .۵۰ | گیاه هرزه گندم و کنترل آن | .۵ | احصائیه زرع گندم در افغانستان |
| .۵۱ | مستارد وحشی | .۸ | تاریخچه زرع گندم در افغانستان |
| .۵۲ | یولاف وحشی | .۹ | مبدا و منشا بعضی از گندم |
| .۵۳ | پیچک مزارع | .۱۰ | محتویات گندم |
| .۵۴ | خارکانادایی | .۱۳ | فصل کاشت گندم در افغانستان |
| .۵۵ | تحقیقات بالای گندم | .۱۴ | مراحل کاشت گندم الی حاصلدهی |
| .۵۶ | جدول تقسیم انواع اصلاح شده به دهقان | .۱۵ | شخم |
| .۵۷ | تاثیر تحقیقات بالای گندم | .۱۶ | دیسک ماله |
| .۵۸ | تحقیقات بالای گندم چگونه صورت می گیرد. | .۱۷ | کود کیموای |
| .۶۰ | اصلاح نباتات | .۱۸ | آماده ساختن بستر مزرعه گندم |
| اینتروگرسیون | | .۲۰ | مقدار تخم ریز و عمق مناسب بذر |
| هایپر ایدسیون | | .۲۱ | آبیاری |
| .۶۳ | میتود اصلاح نبات | .۲۳ | مراحل رشد گندم |
| .۶۷ | موخذ | .۲۴ | خصوصیات نباتی گندم |
| | | .۲۵ | گیاه هرزه |
| | | .۲۶ | برداشت گندم |
| | | .۲۷ | تناوب زراعتی |
| | | .۲۸ | جنس شناسی گندم |
| | | .۳۰ | حیصل دهی گندم |
| | | .۳۲ | ورایتی های اصلاح شده جدید افغانستان |
| | | .۳۴ | امراض و آفات نبات گندم |
| | | .۳۵ | سرخی گندم |
| | | .۳۷ | کنترول سرخی گندم |
| | | .۳۸ | سیاه قاق |
| | | .۴۰ | سیاه قاق عریان |
| | | .۴۱ | خاکسترک گندم |
| | | .۴۲ | آفات عمده گندم - ملخها |
| | | .۴۴ | کفشک گندم |

گندم در افغانستان

گندم یک گیاه یک ساله و علفی بوده در جهان در ارتفاعات مختلف زرع می گردد. گندم از جمله غله جات مهم بشمار آمده بصورت آبی و للمی کشت می شود. به سه قسم زمستانی نیمه زمستانی و بهاری کشت میشود. گندم در کشورهای عقب مانده غذای اساسی مردم را تشکیل داده مردم افغانستان ۱۰۰ فیصد غذای شان بالای گندم استوار است.

نام علمی گندم *Triticum* بوده در جهان این گیاه نوع وحشی و اهلی می روید. بیشترین رشد گندم معمولی (*T. aestivum*) است. سوابق باستان شناسی نشان می دهد که گندم برای اولین بار در حدود ۹۶۰۰ سال قبل از میلاد در مناطق آسیا کشت شده است. کشت گندم در افغانستان ۷۰۰۰ ساله سابقه داشته یکی از نباتات است که در تمدن زراعتی بلخ مورد استفاده قرار می گرفت. دانشمندان کشاورزی افغانستان به این عقیده هستند که افغانستان یکی از مناطق اصلی گندم میباشد زیرا نوع گندم وحشی در افغانستان می روید. طبق که بنده در سال ۱۳۵۸ و ۱۳۵۹ بخاطر آمد جنگ داخلی گندم را از سراسر مندوی های افغانستان جمع آوری نموده به ۳ سازمان زراعتی ارسال کردیم در مجموعه ۱۷۰۰ نوع گندم را تشکیل می داد. گندم ها یک کاپی به سازمان اکریسات هند، یک کاپی به کشور انگلیس و یک کاپی به ایکاردا ارسال شده یک کاپی را در فارم دارالمان نگهداری نموده همه ساله کشت می گردید. متأسفانه در سال ۱۳۷۰ بلاثر جنگ داخلی کابل همه نمونه گندم و دیگر نباتات طعمه آتش گردید.

در جهان کشت گندم بیشتر از دیگر محصول زراعتی بوده در مساحت زمینی بیش ۲۲۰,۷ میلیون هکتار کشت شده و در سال ۲۰۲۱، جهان ۷۷۱ میلیون تن تولید داشت. گندم منبع مهم کربوهیدرات و پروتین بوده از جمله غذای مکمل بشمار می آید. اوسط مصرف سرانه گندم در سال ۱۶۰ کیلو گرام بوده و بیشتر از مناصف جذب طبق آمار کشاورزی از ۷۶۰ میلیون هکتار کشت محصولات مختلف در دنیا بیش از ۷۰ درصد سطح نباتات جهان به غلات اختصاص دارد و در این میان حدود ۳۰ درصد اراضی دنیا تحت کشت گندم قرار دارد؛ یعنی چیزی حدود ۲۳۸ میلیون هکتار. در جهان ۱۰۰۰۰۰۰ نوع گندم وجود دارد. که به شش کلاس تقسیم بندی شده است. که نوع زمستانی سرخ سخت، بهاری سرخ سخت، زمستانی سرخ نرم، دوروم، سفید سخت و سفید نرم میباشد.

گندم دارای هفت سپیشز (spp) که داری خانواده ها، قبایل و نوع اند

گندم نان (*Triticum aestivum*)
 اینکورن (*Triticum monococcum*)
 ایمر (*Triticum dicoccum*)
 املا (*Triticum spelta*)
 دوروم (*Triticum durum*)
 خراسان (*Triticum turanicum*)
 جودر (*Scale cereale*)
 جو (*Hordeum vulgare*)

احصائیه زرع در گندم در افغانستان

گندم مهم‌ترین محصول زراعتی بوده غذای اصلی و مهم مردمان افغانستان پنداشته می‌شود. گندم در ارتفاعات (۲۰۰۰-۳۵۰۰) متر از سطح بحر توسط دهاقین در مناطق مختلف کشور بذر می‌گردد. افغانستان دارای ۳۳.۶ میلیون جمعیت داشته در یکسال به ۶.۶۲ میلیون تن گندم، در یک ماه بیشتر از ۵۰۰ هزار تن و در روز تقریباً ۱۷۰۰۰ تن آرد ضرورت دارد. چون ملت افغان ۱۰۰ فیصد غذای آن بالای گندم استوار است مصارف گندم فی فرد در یک روز ۵۰۶ گرام می‌باشد. در جهان ۴ غذای مکمل از قبیل گوشت، نان خشک، شیر، تخم مرغ اند که مدتها انسان با خوردن آن زنده بوده میتواند. انسان با خوردن نان خشک با آب ۲۵ سال زنده بوده میتواند.

گندم در سراسر ولایات افغانستان کشت گردیده زیادترین ولایات که ارتفاع مناسب دارد کشت زیاد صورت می‌گیرد قندهار هلمند فاریاب است. کمترین تولید گندم در ولایات صورت می‌گیرد که توپوگرافی نامساعد به این نبات دارد. ولایات ننگرهار کنر نورستان و بدخشان درین کته گوری شامل است.

افغانستان نزدیک به (۸) میلیون هکتار زمین قابل کشت دارد. از این مقدار سالانه حدود (۴) میلیون هکتار آن تحت کشت محصولات مختلف زراعتی بوده و (۲,۳) میلیون هکتار آن به کشت گندم اختصاص داشته و از آن جمله (۱,۳) میلیون هکتار آن به گندم آبی و حدوداً یک میلیون یا کمتر از آن هکتار به کشت گندم للمی تعلق دارد.

بر اساس آمار اداره ملی احصائیه و معلومات در سال ۱۴۰۰ جمعیت کشور حدوداً ۳۳.۶ میلیون تخمین زده شده که نیازمندی این کتله نفوس، در سال جاری به ۶,۶۲ میلیون تن گندم می‌رسد. در سال ۱۴۰۲ هجری شمسی ۴,۳۵ میلیون تن گندم در کشور تولید شده است. از جمله ۲,۰۲ میلیون هکتار اراضی کشت شده ۱,۳۴ میلیون هکتار آن گندم

آبی و ۶۸۰ هزار هکتار دیگر آن گندم للمی میباشد. ۹۰ درصد تولید گندم کشور در فصل خزان و تنها ۱۰ درصد در فصل بهار کشت می‌گردد. گندم ۷۰ فیصد مجموع تولید غله جات را در کشور تشکیل داده‌است که در سراسر افغانستان در شرایط للمی و آبی زرع می‌گردد. عمده‌ترین ساحات کشت گندم در مناطق شمالی، شمال شرقی، غربی و جنوب غربی متمرکز می‌باشد. محل تولید آرد ترمیده یا آرد سفید افغانستان تپه های کوه‌های بابا میباشد که همه للمی است. یکی از علت های ضایعات اقتصادی کشور اینست که گندم در زمین کشت شود ولی برف باران نبارد. گندم در وقت جوانه زدن گل کردن و دانه گرفتن به آب بیشتر نیاز دارد.

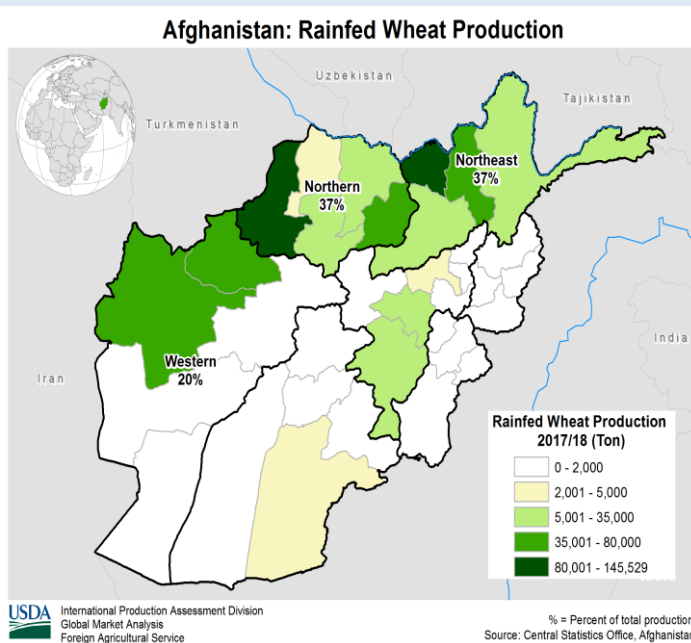
ولایت‌های هلمند و قندوز تخار و فاریاب بیشترین تولید را داشته و ولایت‌های پنجشیر، سمنگان و نورستان ننگرها و بامیان کمترین تولید گندم آبی را داشته‌اند. نیاز کشور به گندم را ۶,۶۲ میلیون تن برآورد کرده‌است که با توجه به میزان تولیدات گندم در سال جاری، ۲,۲۷ میلیون تن گندم کمبود است. که معمولاً این گندم از قزاقستان روسیه ازبکستان و کمی از هند وارد می‌گردد. ارزش واردات گندم به کشور ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلیون دلار می‌گردد.

ولایت‌های هلمند، قندوز، فراه، تخار و قندهار با در نظر داشت نیاز شان، ۵۰ الی ۱۰۰ هزار تن تولید بیشتر دارند و سایر ولایت‌های کشور شماری از ۲۵ تا ۵۰ هزار تن و شماری از ۵۰ تا ۱۰۰ هزار تن و شماری بیش از ۱۰۰ هزار تن گندم نیاز دارند. زراعت افغانستان زیاده آبی بوده و ابسته به بارندهگی‌های کافی و به موقع ضرورت دارد. در سال‌هایی که بارندهگی کافی در زمان کشت گندم خزانی صورت نگیرد، اکثر زمین‌های للمی کشور از کشت بازمی‌مانند و از سوی دیگر ادامه بارندهگی در جریان فصل بهار برای زمین‌های تحت کشت گندم خیلی حیاتی پنداشته می‌شود و در غیر آن محصول قابل قبول گندم را نخواهد داد. از این رو با وصف تلاش‌های نفس‌گیر دولت و همکاران بین‌المللی تا حال کشور به خودکفایی گندم دست نیافته‌است.

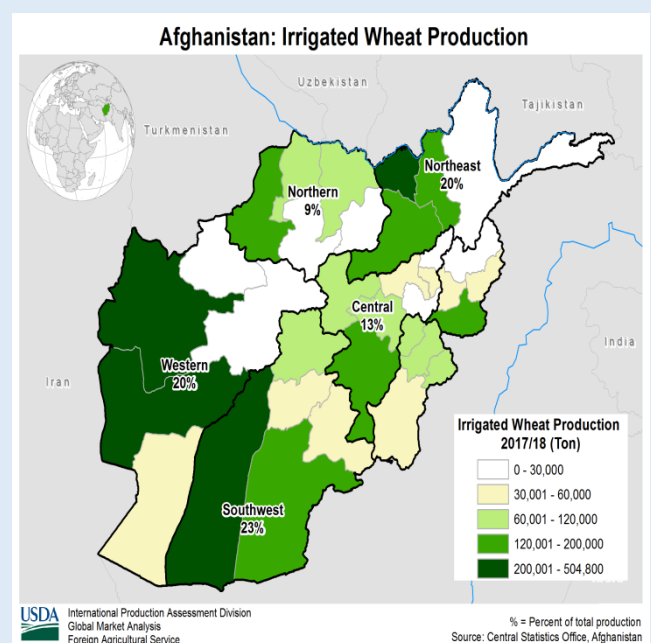
زمین‌های للمی کشور حدود ۲۰-۳۰ فیصد گندم کشور را تولید می‌کند و در عین حال آسیب‌پذیرترین زمین‌ها از نگاه اقلیمی می‌باشد. ارقام نشان می‌دهد که طی ۲۰ سال اخیر شش بار زمین‌های للمی کشور به دلیل ناسازگاری‌های اقلیمی از تولید بازمانده‌اند و تمام مصارف و زحمات دهقانان کشور بدون پاداش فصل به اخیر رسیده‌است. از این رو توجه خاص دولت روی تقویت زمین‌های للمی کشور خیلی مهم تلقی می‌گردد. مهم‌ترین برنامه‌ای که دولت به تقویت آن زمین‌ها، می‌تواند اجرا کند، فراهم‌سازی آب و شیوه‌های درست آبیاری در صورت عدم وقوع بارندهگی به موقع است.

از آنجایی که تغییرات اقلیمی و بروز آفات و امراض مختلف نباتی از جمله چالش‌های عمده فرا راه دهقانان کشور می‌باشد لذا، پشتیبانی و تشویق برنامه‌های تحقیقاتی روی گندم و سایر غله‌جات جزء اولویت‌های کشور است. با راه‌اندازی تحقیقات، استقرار در پالیسی‌های به جا، فعالیت‌های آگرونومیکی درست اصلاح نباتات و تخم‌های اصلاح شده توسط شرکت‌های تولید تخم با هم‌آهنگی کامل دولت فراهم خواهد گردید.

تولید گندم در هر هکتار زمین افغانستان به‌طور اوسط ۲ تن محاسبه گردیده‌است؛ حال آن که در کشورهای دنیا از هر هکتار زمین زراعتی ۶ تن گندم بطور اوسط حاصل برمی‌دارند. پس بدین منظور رول تحقیقات زراعتی و ترویج فعالیت‌های معیاری زراعتی در تولید و تکثیر استفاده تخم اصلاح‌شده زراعتی مقاوم در مقابل امراض و آفات، مقاوم در مقابل کم‌آبی و حاصل بلند مهم پنداشته می‌شود و ایجاب می‌کند که سیستم‌های عصری زراعتی را در بسته‌های آگرونومیکی که شامل (مقدار تخم‌ریز در زمین‌های آبی و للمی، استفاده از کودهای حیوانی حد اقل شش ماه قبل از کشت و کودهای کیمیایی به موقع و مراحل مختلف رشد گندم، کنترل گیاهان هرزه، کشت نبات در قطارهای منظم، دانستن مقدار نیاز آب و مراحل آبیاری گندم در هر زون آگروایکولوژیکی، زهکشی مناسب و متوجه ساختن دهاقین به صحت خاک‌های زراعتی‌شان) خیلی مهم است.



حاصلات زمینهای للمی



حاصلات زمینهای آبی

تاریخچه کشت گندم

گندم از دورانی کهن پیش از تاریخ شناخته شده است. نبات شناسان مبدا این از سرزمین را ترکیه فلسطین، شام و دشتهای آسیای باختری و بین النهرین دانسته اند.

گندم وحشی در مکان‌هایی مانند شهرتل ابهر و سوریه (حدود ۱۰۷۰۰ تا ۹۰۰۰ قبل از میلاد) و گندم موریبت (حدود ۹۸۰۰ تا ۹۳۰۰ قبل از میلاد مسیح) کشت می‌گردید، ۸۸۰۰ سال قبل از میلاد در جنوب ترکیه، در منطقه Çayönü، Cafer Höyük، و احتمالاً Nevalı Çori. شواهد ژنتیکی نشان می‌دهد که گندم در مکان‌های مختلف به‌طور مستقل اهلی شده‌است. در افغانستان در اطراف هندوکش قطعات زمین است که ۲۵ هزار سال قبل درده موراسی قندهار کشت شده معلوم نیست چه نبات بوده ولی در مناطق اطراف دریای آمو دقیق بین ۷۰۰۰-۶۰۰۰ سال سابق گندم کشت می‌شده است. داستان است که شکارچیان در آسیای غربی (ترکیه) ۲۱۰۰۰ سال قبل میلاد از گندم وحشی استفاده نموده بعداً اهلی ساختن. اما گندم جزء کوچکی از غذا شانرا تشکیل می‌داد. زمان که گندم وحشی به اهلی تبدیل گردید حداقل هزار سال به بعد بود، که در طی این ارقام مردم سراسر آسیا گندم را شناخته نوع بهتر آنرا انتخاب نموده کشت نمودند. برداشت مکرر و کاشت دانه‌های علف‌های وحشی منجر به ایجاد نوع اهلی شد، زیرا اشکال جهش‌یافته گندم بیشتر قابل کشت دید بود.

گندم اینکورن وحشی (*T. monococcum subsp. boeoticum*) در سراسر آسیای جنوب غربی می‌روید. این شامل سه نژاد است که تنها یکی از آنها نبات بومی جنوب شرقی ترکیه، اهلی شده‌است. گندم سبز وحشی (*T. turgidum subsp. dicoccoides*) نسبت به گندم اینکورن کشت وسیع ندارد در خاک‌های سنگ بازالتی (SiO_2) و کلسیمی در دامنه‌های تپه‌ای هلال کشت می‌گردید. این گندم انواع بیشتری دارد، نوع‌های اهلی شده آن به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند. پوست شکن و پوست غیرشکن، که در اثنای خرمنکوبی کل سنبلچه را از دانه جدا می‌کند. و در اثر کوبیدن دانه‌های آن از هم جدا می‌شوند. هر دو نوع احتمالاً در دوره ماقبل تاریخ کشت می‌شده‌است، اما با گذشت زمان نوع خرمنکوب رایج تر شدند. مطالعات ژنتیکی نشان داده‌است که مانند اینکورن، در جنوب شرقی ترکیه اهلی شده‌است. اولین شواهد باستان‌شناسی نشان می‌دهد که گندم مناطق چایونوترکیه، C. 8300-7600 قبل از میلاد، که از نوع بدون پوست هستند. این نوع در منطقه تل اسود سوریه گزارش شده‌است.

مبدأ و منشأ و مناطق کشت برخی از گونه‌های گندم

در دنیا ۱۰۰۰۰۰۰ نوع گندم وجود دارد. که ۳۰۰۰۰ آن قابل بحث است. من عده قلیل که بطور وسیع درین مناطق کشت میشوند ذیلاً یاد آوری می‌نمایم.

Triticum spelta

مبدأ: سوئیس و شوروی.

مناطق کشت: ایران شامل اراک، کشورهای آلمان، فرانسه، اسپانیا، ایتالیا، روسیه و هند.

T.maeha

مناطق کشت: غرب گرجستان.

T.polonicum

مبدأ: اروپا، کشور لهستان، حوزه مدیترانه، اتیوپی و سومالی.

مناطق کشت: کشورهای اروپای مرکزی، کشور مدیترانه، حبشه، چین، اتازونی.

T.aestivum

مبدأ: آسیای مرکزی (شمال و غرب هندوستان، افغانستان، تاجیکستان و ازبکستان خاور نزدیک (آسیای صغیر، ایران و کوه‌های ترکمنستان) و حوزه مدیترانه.

T.aegilopides = T.boeoticum

مبدأ: غرب ایران، یونان، بلغارستان، یوگسلاوی، قفقاز، اسرائیل، سوریه، ترکیه.

T.vavilovii

مبدأ: ترکیه

مناطق کشت: ارمنستان، ترکیه.

T.dicoccum

مبدأ: کوه‌های جنوبی اروپا و اروپای مرکزی.

مناطق کشت: مناطق معتدل سرد ایران و کشورهای یوگسلاوی، آلمان، سوئیس، فرانسه، پاکستان، هندوستان و آمریکا.

T.compactum

مبدأ: آسیای مرکزی شامل شمال غرب هندوستان، افغانستان، تاجیکستان و ازبکستان، ارمنستان و جنوب غرب آسیا.

مناطق کشت: ایران شامل آذربایجان و کردستان و کشورهای کنار اقیانوس کبیر، آسیای صغیر قفقاز، قزاقستان و افغانستان.

T.durum

مبدأ: حوزه مدیترانه، اتیوپی و سومالی

مناطق کشت: کردستان، لرستان، آذربایجان و کشورهای اسپانیا،

یونان، غرب ترکیه، اطراف دریای سیاه، سوریه، شوری، مصر، الجزایر، عراق، پاکستان، هندوستان، چین، کانادا، آمریکا، مکزیک، یوراگو، آرژانتاین، چیلی.

T.dicoccoides

مبدأ: شرق دریای مدیترانه، قفقاز، عراق، فلسطین.

T.turanicum

مناطق کشت: خراسان و کشورهای آسیای صغیر، سوریه، آسیای مرکزی و چین

T.monococcum

مناطق کشت: یوگسلاوی، آلمان، مجارستان، روسیه، آسیای صغیر، شمال آفریقا.
مبدأ: قفقاز و آسیای صغیر.

T.timopheevii

مناطق کشت: غرب گرجستان

T.persicum

مبدأ: آسیا بخصوص ترکیه و ارمنستان.

مناطق کشت: کردستان، لرستان، آذربایجان

مناطق کاشت: به دلیل تطابق زیاد با شرایط مختلف محیطی، در تمام مناطق دنیا کشت می‌شود به همین جهت دامنه پراکندگی آن بیش از هرگونه دیگر گندم است. می‌توان گفت که اکثر گندم‌های افغانستان از وراثتی‌های این نوع است.

T.turgidum

مناطق کشت: کردستان کشورهای فرانسه، آلمان، انگلستان، اسپانیا، سوئیس، ایتالیا، ترکیه، استرالیا و بعضی از کشورهای آسیایی.

مبدأ: اتیوپی و سومالی.

T.sphaerococcum

مبدأ: آسره‌بخصوص جنوب غربی هندوستان.

مناطق کشت: شمال هندوستان، پاکستان.

محتویات یک**دانه گندم**

دانه گندم: تخمی است که نبات گندم از آن می‌روید و از سه قسمت تشکیل شده که در هنگام تولید آرد و آسیاب کردن جدا می‌شوند.

اندوسپورم: قسمت داخلی گندم است که ۸۳ درصد وزن دانه می‌باشد و منبع اصلی آرد گندم است و بیشترین مقدار پروتئین، کربوهیدرات، آهن و ویتامین‌های گروه ب خصوصاً ب 1، ب 2، ب 3، اسیدفولیک را دارد. همچنین منبع خوبی از پولیسکراید محلول است. **سبوس:** حدود چهارده و نیم درصد وزن دانه گندم را تشکیل می‌دهد. در آرد کامل گندم موجود است و به تنهایی نیز خریداری می‌شود. سبوس حاوی پولی سکرایت، مقدار کمی پروتئین و مقادیر قابل توجهی ویتامین ای، ویتامین‌های گروه ب، مواد معدنی، آنتی اکسیدان‌ها و ویتو کمیکال است.

انواع آرد گندم

*آرد گندم غنی شده معمولاً حاوی ۳ نوع اصلی یک نوع آن مصنوعی سفید میشود

*آرد گندم سفید: تنها در معرض اکسیجن هوا در مرحله زمان دار قرار گرفته و سفید رنگ میباشد. اینگونه آردها معمولاً بشکل للمی و یا بارانی کشت میشود. از لحاظ مواد

مغذی تفاوتی با آرد سفید نشده ندارد. تنها تفاوت این است که آرد سفید گندم برای پخت نان و کیک مناسب تر است.

*آرد گندم نصولاری : آردی است که از حاوی تمام اجزاء دانه گندم است (مغز) اندوسپورم، جوانه پنهان و سبوس. وجود سبوس گندم در آرد کامل، مانع تکامل جلاتین شده و لذا کمی دیرتر پخت می گردد. آرد کامل غنی از ویتامین های گروه ب، ای، پروتئین است و مقدار بیشتری مواد معدنی و مواد معدنی کمیاب دارد و فیبر غذایی (پولی سکراید) بیشتری از آرد سفید دارد. حدود پنج درصد چربی نیز در آن موجود است.

*آرد مکرون : از گندم به دست می آید و پروتئین فراوانی دارد. در صنایع غذایی برای تهیه آش و مکرونی و اثرهاگتی از آن استفاده می شود

* آرد سفید مصنوعی : گندم که برای سفید شدن در معرض گاز کلراید یا پراکساید بنزوئیل قرار می گیرد و درخشان می شود. از طرفی کلراید باعث رسیدن آرد و کیفیت بهتر پخت می شود که برای تهیه نان و کیک مفید است. عوامل سفید کننده بر مواد مغذی اثر تخریبی ندارد و در آرد دایمی باقی نمی ماند ، لذا برای بدن خطر ناک نیست.

نشاسته گندم

گندم تصفیه نشده (کامل) منبع خوبی از کربوهیدرات (نشاسته) پیچیده است و ۲۵ درصد کل کربوهیدرات آن پولی سکراید است. این نوع کربوهیدرات، به افراد که مرض شکر دارند مناسب می باشد، چرا که زمان بیشتری برای هضم نیاز دارد و در مدت زمان بیشتری جذب شده و قند خون را به آهستگی بالا می برد.

پروتئین گندم:

پروتئین گندم، موادی است که بیست تا بیست و پنج درصد از انرژی حاصل از گندم را به خود اختصاص می دهد. پروتئین گندم از گلایدین و گلوتهن تشکیل شده که از پروتئین های ناکامل هستند و برای تأمین هشت آمینو اسید ضروری باید با سایر غذاها از جمله برنج، لوبیاها و گوشت مصرف شوند.

چربی گندم:

هر صد گرام گندم تصفیه نشده (کامل) تنها ۱۵ تا ۲۰ گرام چربی اشباع نشده دارد که به برای بهتر شدن سطح کلسترول (اچ دی ال HDL) کمک می کند.

مواد معدنی موجود در گندم:

گندم حاوی منگرن، فسفر، مگنیزیم و سلنیوم و غنی از قلعی، مس، آهن و پتاشیم است. کلسیم نیز به مقدار کم در گندم پیدا می شود.

ویتامین های موجود در گندم

گندم غنی از ویتامین ب و ویتامین ب ۱، ویتامین ب ۲ (ریبوفلاوین)، ویتامین ب ۳ نیاسین ، ویتامین ب ۵ اسید پانتوتنیک و ویتامین ب ۶ می باشد. ویتامین ای و ویتامین ک نیز در مقادیر کم در گندم وجود دارند.

کالری گندم:

به طور اوسط در هر صد گرم گندم ۳۳۹ کیلو کالری انرژی دارد.

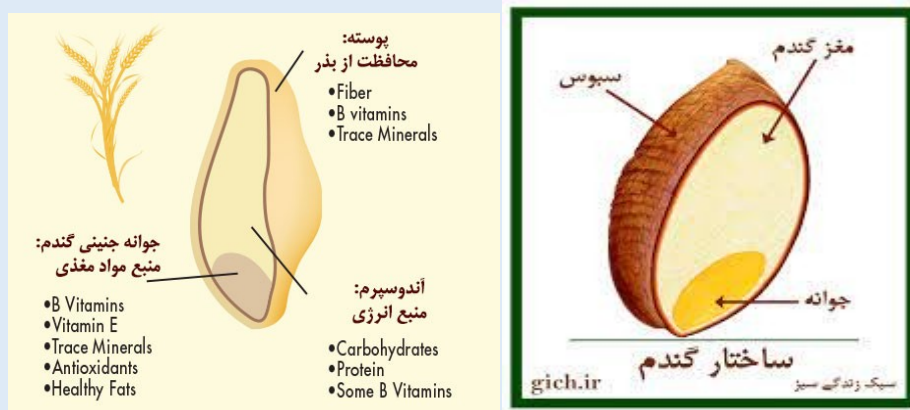
فواید گندم

مصرف گندم کامل برای متابولیسم طبیعی و سالم مفید است، به طوری که مطالعات نشان داده است از سرطان کلو و سرطان سینه در بزرگسالان و از آسما و خطرات امراض قلبی در کودکان جلوگیری می‌کند.

غذایی ضروری در خانم‌ها برای تأمین دستگاه هضم سالم، کاهش خطر فشار زیاد، بلند بودن امراض دیابت و کلسترول کمک می‌کند و همچنین حاوی ویتونوترینت هایی است که باعث ارتقاء سلامتی بدن می‌شود.

مواد غذایی در هر ۱۰۰ گرام

| | |
|--------------------------------|----------------|
| کالری | ۳۳۹ کیلو کالری |
| چربی | ۱.۸ گرام |
| چربی اشباع | ۰.۳۲۲ گرام |
| اسید چرب با چند باند غیر اشباع | ۰.۷۷۹ گرام |
| اسید چرب با یک باند غیر اشباع | ۰.۲۳۲ گرام |
| سهدیم | ۵ میلی گرام |
| پتاشیم | ۴۰۵ میلی گرام |
| کاربوهدرات ها | ۷۲.۵۷ گرام |
| پولی سکراید | ۰.۲ گرام |
| پروتئین | ۱۳.۷ گرام |



فصل کشت گندم در افغانستان

انواع گندم: گندم ار نقطه نظر خواص نمو به سه دسته تقسیم شده است.

۱- گندم بهاری

۲- گندم‌های نیمه زمستانی

۳- گندم‌های زمستانی

۱- گندم بهاری: در بهار بذر می‌گردد زیرا مقاومت سردی زمستان را ندارند.
 ۲. گندم‌های نیمه زمستانی را می‌توان در بهار و خزان بذر کرد اما حاصل تیر ماهی آن به وقت مناسب بلندتر از بذر بهاری آن می‌باشد.

۳. گندم زمستانی در خزان بذر شده تا یک دوره درجه سردی و دوره استراحت را سپری نماید و اگر گندم زمستانی در بهار بذر شود قطعاً خوشه نمی‌کشد. مثال گندم‌های اصلاح شده زمستانی عبارت اند از: گندم بزوستایا، قفقاز، و دارالمان ۲ می‌باشد.

گندم‌های اصلاح شده

انواع گندم‌های نیمه زمستانی بوده و در مقابل سردی مقاومت دارند قرار ذیل است:

۱- گندم پامیر ۹۴-۲- گندم گل ۹۶-۳- گندم رنا ۹۶-۴- گندم صلح ۲۰۰۲
 وراثتی‌های اصلاح شده گندم که نیمه زمستانی بوده ولی در مقابل سردی شدید زمستان مقاومت کمتر دارند عبارت اند از:

۱- گندم کوز یا بختور ۹۲-۲- گندم روشن ۹۶-۳- گندم تخار ۹۶-۴- گندم آمو ۵- گندم هرات ۹۹-۶- گندم مزار ۹۹

از جمله گندم کوز و تخار ۹۶ زود رس بوده و در بذر بهاری نتیجه قناعت بخش می‌دهند.

وراثتی للمی کار

وراثتی گندم‌های اصلاح شده که در مناطق للمی کار کشور توافق خوب دارند عبارت اند از: -دایمه ۹۶-۲- غوری ۹۶-۳- للمی ۱-۴- للمی ۲-۵- للمی ۳

مراحل کشت گندم الی حاصل دهی

درین مراحل نوع عصری زراعت می‌کانه شده با وسایل حد اقل مدرن بحث می‌شود. تا دهقانان ما تشویق شوند مصارف زیاد باعث تولید زیاد می‌گردد.

قبل از کاشت هر محصول نیاز به مقدمات آماده‌سازی بستر خاک می‌باشد. مراحل تهیه زمین جهت کاشت گندم شامل مراحل زیر می‌باشد که در بعضی مواقع مواردی از عملیات می‌تواند حذف یا اضافه شود.

۱. ماخار یا آبیاری زمین قبل از شخم

۲. شخم زمین

۳. دیسک

۴. ماله

۵. کودپاشی

۶. دیسک

۷. بذریاشی یا بذرکاری (در صورت بذریاشی عملیات دیسک خفیف بعد از آن)

۸. مرزبندی

۹. نهرکشی

۱۰. آبیاری

مراحل فوق ممکن است بسته به نوع زمین - خاک زراعی - و نحوه کاشت با خطی کار یا پاشیدن تخم با کودپاش سانتریفیوژ تا حدودی تغییر نماید در این مطلب کاشت با خطی کار مدنظر می‌باشد.

ماخار: ماخار به منظور مرطوب نمودن و نرم کردن بافت خاک جهت انجام تسهیل عملیات شخم مناسب با عمق شخم مطلوب انجام می‌گیرد از مسائل مهم ماخار یکنواختی آبیاری سطح زمین می‌باشد که چنانچه سطح مزرعه به صورت یکنواخت آبیاری نشود و بعضی جاها خشک بماند در تهیه زمین با قلبه دچار مشکل می‌شویم و در این قسمتها ضمن این که عمق شخم کمتری داریم کلوخه ایجاد میشود و باعث عدم تهیه خوب زمین می‌شود که جهت کاشت با خطی کار مشکل ایجاد می‌نماید. از مزایای دیگر ماخار رشد علفهای هرز تا زمان انجام شخم می‌باشد که با انجام عملیات شخم آن تعدادی از بذور علفهای هرز که جوانه زده و رشد نموده‌اند از بین می‌روند.

شخم

عملیات شخم - وقتی رطوبت خاک مزرعه به حالت قلبه رسید انجام می‌شود. حالت گاورو اصطلاحی است که به زمین ماخار شده وقتی که آماده شخم است گفته می‌شود. در این حالت خاک مزرعه نه آنقدر رطوبت دارد که به حالت گل به وسایل شخم بچسبد و نه آنقدر خشک است که با شخم به صورت کلوخ درآید. جهت تعیین حالت گاورو در مزرعه مقداری خاک را برداشته و آن را در مشتمان فشار می‌دهیم اگر خاک به هم بچسبد و کلوخه‌ای درست کند که رطوبت خاک دست را آلوده نکند و چنانچه آن را رها کنیم پس از برخورد به زمین از هم بپاشد. در این حالت عمومی خاک حالت گاورو دارد. زمینهای خاک رسی در مدت زمان بیشتر و زمینهای ریگی در مدت زمان کوتاهتری به حالت گاورو می‌رسند. عمق شخم با توجه به نوع وضعیت خاک بین ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر می‌باشد. در عملیات شخم با دیدن شیارهای یکنواخت و همسطح و منظم در سطح مزرعه می‌باشد. سرعت کارکرد مناسب تراکتور و ماشین آلات دیگر در هنگام شخم ۳ تا ۴ کیلومتر در ساعت می‌باشد.

نکته: چنانچه بخواهیم کودهای کیمایی را در عمق حداکثر (شخم زده) قرار دهیم می‌توانیم قبل از شخم به پخش کود اقدام نماییم و اگر بخواهیم پاشیدن کود در سطح شخم خورده یکنواخت باشد لازم است در ابتدا بعد از پاشش کود مورد نظر زده و سپس شخم زده شود.

اهداف مهم شخم زدن

نرم کردن زمین تا بذر به راحتی با آن مخلوط شود و بتواند هر چه بیشتر از رطوبت زمین استفاده کند و به راحتی سبز شود
 زیاد کردن خلل و فرج خاک تا هوا و رطوبت در خاک بهتر نفوذ کند و جریان هوا داشته باشیم و آب به مقدار بیشتری در خاک ذخیره شود.
 برگرداندن خاک به جهت انتقال مواد به قسمتهای زیرین شخم خورده
 ایجاد محیط مناسب برای فعالیت میکروارگانیسمها
 مبارزه با علفهای هرز موجود در مزرعه
 زیر خاک نمودن بقایای گیاهی موجود در خاک
 برهم زدن لوله‌های بین خاک



ماشین شخم زن

دیسک

بعد از عملیات شخم با حفظ یک فاصله زمانی مناسب عملیات دیسک زدن صورت می‌گیرد این فاصله زمانی بسته به بافت خاک و فصل می‌تواند از یک تا چند روز متفاوت باشد ولی به هر صورت نباید فاصله زمانی میان شخم تا دیسک آنقدر طول بکشد که خاک خیلی خشک شده و به صورت گلوخه‌هایی در آید. با انجام عملیات دیسک شیارهای خاک شخم خورده به صورت یکنواخت و یکسان در می‌آید و خاک دانه بندی مناسب جهت بستر بذر می‌یابد. جهت یکنواختی مناسب بستر کاشت گاهی اوقات لازم است ۲ تا ۳ بار دیسک زده شود.



ماله‌کشی (تسطیح نسبی)

پس از شخم و عملیات دیسک در خاک ممکن است پستی و بلندی جزئی ناشی از تهیه بستر در زمین باقی مانده باشد؛ لذا از ماله برای از بین بردن این پستی و بلندی‌ها استفاده می‌شود. لازم است که جهت حرکت ماله به صورت کمی کج از یک گوشه زمین به یک گوشه دیگر آن باشد تا نتیجه بهتری به دست آید. می‌توان یکبار به صورت ضربدر و بار دیگر در جهت عملیات فارو ماله کشی نمود. فاصله تیغه ماله از سطح خاک بسته به وضعیت مزرعه معمولاً از ۳ تا ۸ سانتیمتر است که لازم است قبلاً در یک سطح مسطح تنظیم گردد.



معرفی انواع کودها و عناصر ضروری نبات

نباتات کاربن دای اکساید، و اکسیجن را از هوا گرفته، که با این ترتیب کاربن و اکسیجن در ترکیب نبات شامل می‌گردند. نبات آب را از خاک گرفته که از آن هایدروجن بدست می‌آید. سه عنصر کاربن، نایتروجن و هایدروجن قسمت اعظم جسم نبات را تشکیل می‌دهد. عناصر مهم دیگری برای نمو و انکشاف نباتات نیز ضروری بوده، و از خاک گرفته می‌شوند جمعاً شانزده عنصر بر ای نموی متوازن ضروری می‌باشند. نباتات برای ساختن مواد عضوی مانند کاربو هایدریت، پروتین، تیل، انزایم‌ها، هارمون‌ها، و غیره به عناصر ضروری احتیاج دارند. هر عنصر ضروری دارای وظیفه مشخص در نبات می‌باشد. بر علاوه عناصر ساختمانی، کاربن، هایدروجن، و اکسیجن سیزده عنصر دیگر را که از خاک جذب می‌نماید بدو گروپ تقسیم می‌گردد - اولی عناصر زیاد مصرف -، دومی عناصر کم مصرف. سه عنصر زیاد مصرف، نایتروجن، فاسفورس، و پوتاشیم، به

مقدار زیاد توسط نباتات ضرورت بوده بناء اکثر خاکها به قلت آن مواجه می‌شوند. سه عنصر دومی، کلسیم، سلفر و مگنیشیم، به‌طور نسبی به مقدار زیاد توسط نباتات جذب می‌گردند و عناصر دومی اند که در خاک به قلت مواجه می‌شوند. متباقی هفت عنصر ضروری را عناصر مائکرو یا عناصر کم مصرف می‌نامند بخاطریکه نباتات به مقدار کم به آن ضرورت دارند. که عبارت اند از زنک (Zn)، آهن (Fe)، بوران (B)، منگنیز (Mn)، کاپر (Cu)، مولبدیم (Mo)، کلورین (Cl) می باشد.

اگر عناصر ضروری آب، هوا و خاک به اندازه قابل ضرورت و به نسبت‌های متوازن مهیا نباشند، نمو نبات بطی بوده، انکشاف متوقف و حاصل تقلیل می‌یابد. حاصلخیزی خاک را می‌توان طوری تعریف نمود "عبارت از قابلیت خاک را گویند که عناصر ضروری را به نباتات مهیا سازد."

کودهای کیمیاوی

در حالت معمول توصیه می‌شود مقدار ۱۰۰ کیلوگرم کود فسفات و مقدار ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم کود یوریا و مقدار ۱۰۰ کیلو پتاشیم به صورت پایه با عملیات دیسک به خاک داده شود ولی با آزمون خاک با توجه به بافت و وضعیت خاک مزرعه و پتانسیل مورد انتظار تولید محصول می‌توان توصیه عملی مصرف کودهای کیمیاوی اساس استفاده از نایتروجن و فاسفورس و پتاشیم را مشخص نمود.

کودهای کیمیاوی بدو نوع اند، یکی آنرا کود کیمیاوی ساده که دارای یک عنصر زیاد مصرف ضروری باشد، و نوع دوم آن کودهای کیمیاوی مختلط یا مرکب اند که بیشتر از یک عنصر ضروری زیاد مصرف داشته باشد. این دو نوع کودهای کیمیاوی را می‌توان به اساس عناصر ضروری زیاد مصرف به انواع مختلف تقسیم نمود. ولی کودهای که امروزه به اندازه زیاد معمول است و استفاده زیادی دارد عبارت اند از:

۱. یوریا: دارای ۴۶ فیصد نائتروجن بوده. در خاک به شکل امونیم تبدیل می‌گردد. و به اندازه کم تأثیرات تیزابی را بالای خاک دارد. استعمال کود یوریا در زمان کشت و مراحل مختلف نمو نبات قبل یا در زمان آبیاری صورت می‌گیرد.

۲. دای امونیم فاسفیت: (DAP): دارای ۱۸٪ نائتروجن و ۴۶٪ فاسفیت می‌باشد. تعامل آن خنثی تا القلی می‌باشد. و استعمال کود DAP در زمان کشت به خاک علاوه می‌گردد.

کودهای حیوانی

کودهای یکی از بهترین کود میباشد در صورتیکه آماده باشد. کودهای حیوانی را می‌توان ۵ - ۶ هفته قبل از بذر در خاک علاوه نموده و مخلوط گردد. کودها بعد از تجزیه تفاوت‌های بیشتری را نشان می‌دهد اوسط مقدار نائتروجن ۷,۵، فاسفورس ۲ و پتاشیم ۵ کیلوگرم دریک تن می‌باشد.

کود سبز

بخاطر اصلاح ساختمان خاک بعضی از نباتات را در خاکها کشت نموده خاک را قوی می سازیم . نبات سبز بواسطه قلبه‌ها ی چپه کننده زیر خاک می‌گردد. کشت نباتات چون شبدر، رشنقه، نخود و سایر نباتات علوفه ای می‌تواند کود سبز خوبی باشند.

۱- کود حیوانی

کود حیوانی دارای اهمیت بسیار زیاد در مزارع گندم بوده و برای حفظ حاصلخیزی خاک مفید می‌باشد و از طرف دیگر کودهای حیوانی در تجزیه سریع کودهای کیمیاوی خصوصاً کود DAP نقش عمده داشته و زود تر به دسترس نبات قرار می‌گیرد. به‌طور اوسط به مقدار ۴ تا ۵ تن کودهای پوسیده حیوانی فی جریب استفاده می‌گردد. کود کیمیاوی

۱- دی ای پی DAP:

از کود دی ای پی به مقدار ۲۵ کیلوفی جریب در زمان قلبه دوم استفاده می‌گردد. در زمین‌های للمی اگر ۱۵ کیلو گرام کود دی ای پی در یک جریب استفاده شود نتیجه بهتر خواهد داشت.

۲- یوریا Urea:

از کود یوریا به مقدار ۴۰ تا ۵۰ کیلو گرام فی جریب در زمان‌های مختلف یعنی نیم آنرا در زمان کشت و نیمه دیگر آنرا در زمان بته زنی استفاده می‌نمایند. در زمین‌های للمی به هیچ صورت کود یوریا استفاده نشود.

عمق کود کیمیاوی در خاک مزرعه

کود فاسفورس به علت تقریباً غیرمتحرک بودن در خاک لازم است در منطقه ریشه گیاه قرار گیرد لذا با توجه به این که غالب ریشه‌های گندم تا عمق ۲۰ سانتیمتری عمق خاک نفوذ می‌کند پاشیدن کود لازم است از حدود ۸ سانتیمتری از سطح خاک قرار گیرد در صورتی که بذر کاری و کودکاری با یک دستگاه انجام پذیرد. عمق بذر ۳ تا ۵ سانتیمتری و عمق کود در ۳ تا ۵ سانتیمتری پایین‌تر در اطراف بذر می‌تواند انجام پذیرد که در این حالت ضمن استفاده بهتر از مقدار مصرف آن کاسته می‌شود. مقدار توصیه شده کود فاسفورس را در خاکهای سنگین در ۳ مرحله می‌توان مصرف نمود.

۳/۱ به صورت پایه (خاک کاربرد)

۳/۱ به صورت سرک در مرحله پنجه دهی گندم

۳/۱ به صورت سرک دوم در مرحله ساقه گرفتن و حدوداً نزدیکی ظهور خوشه و در خاکهای سبک توصیه می‌شود.

۴/۱ یوریا فاسفورس را به صورت پایه
 ۴/۱ در حدود پنجه زنی و ۴/۱ در مرحله تشکیل ساقه
 ۴/۱ در مرحله ظهور خوشه مصرف شود.

نایتروجن از عوامل اصلی در افزایش پروتئین گندم است و افزایش پروتئین گندم کیفیت
 توایی آن را افزایش می‌دهد. زمان مصرف کود نایتريت در تعیین مقدار پروتئین گندم
 حائز اهمیت است. اگر کود نایتروجن قبل از گلدهی جذب گیاه شود بیشتر محصول را
 افزایش می‌دهد تا درصد پروتئین آن و اگر کود نایتروجن بعد از گلدهی جذب گیاه شود
 بیشتر درصد پروتئین و در واقع یعنی کیفیت محصول را افزایش می‌دهد؛ بنابراین دادن
 کود نایتريت بعد از گلدهی کیفیت محصول و درصد پروتئین را افزایش می‌دهد که این
 کار را می‌توان با محلول پاشی کود یوریا نیز انجام داد. در مورد کودهای پتاسیم
 گزارشهای نتایج حاصل از تجزیه خاک در آزمایشگاه‌ها دلالت بر کمبود شدید پتاسیم در
 اکثر خاکهای زراعتی دارد. و با توجه به نیاز گندم به کود پتاسیم ه مقدار آن در حد نیاز
 گیاه به کود نایتريت است رفع کمبود آن را با افزودن کودهای پتاسیم همراه کودهای پایه
 ضروری می‌سازد نقش پتاسیم در بهبود کیفی محصول و افزایش عملکرد و محافظت گیاه
 در برابر عوامل نامساعد محیطی امر مسلم و ثابت شده‌ای است.

اثر پتاسیم بر محصول گندم

تحمل گیاه به شوری را بیشتر می‌کند

مقاومت گیاه را در برابر کم‌آبی افزایش می‌دهد.

مقاومت گیاه را در برابر آفات و بیماری‌ها زیاد می‌کند.

بهره آب آبیاری شده و کودهای نایتريت را بالا می‌برد.

عمل فتوسنتز را زیاد می‌کند.

نا رسایی رطوبتی را کاهش می‌دهد.

کارایی تعرق گیاه در شرایط تنش آبی را به دلیل افزایش تعداد و قطر دسته‌های خوشه

افزایش می‌دهد.

زمان و روش مصرف کودهای میکرو (عناصر کم مصرف)

عناصر کم مصرف با وجود نیاز خیلی کمی که گیاه به آنها دارد اهمیت زیادی برای گیاه

دارند. مهم‌ترین این عناصر عبارتند از سرب- آهن- مس و منگنز می‌باشد. این عناصر

به صورت کودی غالباً به صورت سلفایت جست- سلفایت آهن – سلفایت مس و سلفایت

منگنز در دسترس می‌باشند که بایست با توجه به نتایج آزمایش خاک قبل از کاشت به

صورت پایه به مزرعه داده شود در غیر این صورت می‌توان با محلول پاشی کود میکرو

با غلظت ۳ تا ۶ در هزار به نوع آن در مراحل پنجه دهی یا اوائل ساقه رفتن تا گلدهی اقدام به پاشیدن در مزرعه نمود.

شرایط محلول پاشی

محلول پاشی باید صبح زود یا عصر انجام گیرد
هنگام محلول پاشی وزش باد نباشد

به محلول کودی تهیه شده با غلظت ۳ در هزار لازم است ماده سیتوویت یا مایع ظرفشویی به غلظت ۲/۰ در هزار (۲ سی سی در ده لیتر آب) اضافه گردد. این کار باعث کاهش نیروی کشش سطحی آب شده و تمامی سطح برگ با ذرات محلول کودی تماس یافته و در نتیجه میزان جذب برگی افزایش می‌یابد. حرارت محیط در هنگام محلول پاشی با حداقل فاصله زمانی آبیاری مزرعه انجام می‌گیرد. برای اطمینان از صحت انجام عملیات ذکر شده پیشنهاد می‌گردد که کود مورد نظر را با غلظت مربوطه تهیه و در قطعه کوچکی از مزرعه برگ‌پاشی و پس از ۳ روز در صورت عدم مشاهده علائم برگ سوزی در تمام سطح مزرعه محلول پاشی صورت بگیرد. در اراضی با خاک شور از کود میکرووی کامل بدون از اینکه زمین خشک باشد استفاده شود.

آماده ساختن بستر تخم

Land preparation

انتخاب تخم

انتخاب تخم دارای ارزش باسزای بوده و در بلند بردن حاصل نقش مهم را ایفا می‌کند که در حدود ۵۰٪ حاصل را بلند می‌برد.

بنا باید در انتخاب تخم دقت بیشتر نمود تا یک تخم باکیفیت که شرایط ذیر را دارا باشد انتخاب گردد:

۱- خالصیت یا Purity تخم باید از ۹۸ تا ۹۹٪ باشد.

۲- فیصدی جوانه زنی نباید از ۸۵٪ کمتر باشد.

۳- عاری از تخم گیاهان هرزه باشد.

۴- تخم سالم بوده شکسته یا دارای حشره خوردگی نباشد.

۵- عاری از امراض باشد.

معامله تخم با قارچ کش‌ها

پیش از کشت باید تخم توسط یکی از قارچ کش‌ها مانند تایرم، ویتاوکس، سریشان تداوی بذری گردد تا مورد حمله امراض قارچی مانند سیاه قاق قرار نگیرد.

نحوه معامله طوری است که اولاً گندم را بالای یک تریپال یا فرش پلاستیکی انداخته بعداً به اندازه هر کیلو گرام گندم ۲ - ۲,۵ گرام دواهای ذکر شده را علاوه نموده و خوب

توسط یک بیل یا بیل چوبی مخلوط شود در زمان انجام این کار باید حتماً از ماسک استفاده کنید باید این کار در جای که باد نداشته باشد صورت گیرد. بعد از مخلوط شدن کامل گندم با ادویه انرا در بین بوجی‌ها انداخته برای کشت انتقال می‌گردد (از گندم معامله شده با ادویه به هیچ صورت استفاده خوراکی نگردد).

مقدار تخم‌ریز و عمق مناسب بذر

آبی: مقدار تخم‌ریز نظر به نوع گندم و شرایط کشت فرق می‌نماید. برای کشت گندم‌های اصلاح شده که به شکل پاشکی کشت می‌شود به مقدار ۲۵ کیلو گرام فی جریب ضرورت است. و اگر به شکل ردیفی یا قطاری کشت صورت می‌گیرد فی جریب ۲۰ کیلو گرام تعیین گردیده است.

للمی: در زمین‌های للمی که به شکل پاشکی کشت می‌شوند مقدار ۱۰ - ۱۲ کیلو گرام فی جریب تعیین گردیده است. و به‌طور عموم گندم باید به عمق ۴ سانتی‌متر زیر خاک کشت شود اگر گندم به عمق زیاد تری قرار می‌گیرد از قوه جوانه زنی آن کاسته می‌شود. تاریخ مناسب بذر

تاریخ مناسب بذر بسیار ضروری برای کشت گندم می‌باشد طوری‌که اگر از وقت مناسب کشت تیر شده باشد با گذشت هر روز از حاصل آن ۲۰ کیلو گرام گندم در جریب کم می‌شود.

گندم نظر به نوع وراثتی و شرایط محیطی تاریخ کشت آن متفاوت می‌باشد:

۱- گندم‌های خزان‌ی یا Winter wheat

گندم‌های خزان‌ی در شرایط آب و هوای غور از اول میزان الی ۱۰ برج عقرب کشت آن صورت می‌گیرد.

۲- گندم‌های بهاری یا Spring wheat:

این نوع گندم‌ها در صورت مساعد بودن شرایط محیطی در ولایت غور از تاریخ ۱۰ حوت الی ۱۰ حمل کشت آن صورت می‌گیرد. که عموماً گندم‌های للمی را در بهار کشت می‌نمایند.

آبیاری: Irrigation

در آبیاری شیب زمین خیلی مهم است. اگر زمین بکلی هموار باشد. واز تراکتور استفاده شود میتوان طول را به ۵۰۰ متر و عرض ۲۰۰ تعیین کرد اگر زمین شیب کم داشته باشد بصورت نارمل طول ۲۰۰ عرض ۱۰۰ مترمرز بندی نمود. ولی در زمین شیب دار که مقدار بارندگی کم باشد زمین‌ها نظر به شیب تقسیم نمود. در زمین‌های که در تپه یا دامنه تپه باشد میتوان زمین مانند زینه به پته‌ها تقسیم نمود. تا آبیاری موثر

گردد. بارندگی اگر حدود ۲۰ تا ۲۵ میلیمتر باشد که تقریباً می‌توان آن را یک نوبت آبیاری محسوب نمود.

گندم نیز مانند دیگر نباتات به آبیاری مناسب و در وقت معین ضرورت دارد. آبیاری گندم در چهار مرحله حتمی و لازمی می‌باشد.

۱- خاک آب: مرحله اول آبیاری ۲۱ روز بعد از کشت صورت می‌گیرد. به خاطر اینکه اگر گندم به صورت درست جوانه نزده باشد یا خاک اطراف تخم خشک گردیده باشد به جوانه زدن آن کمک می‌کند هم چنان تخم‌های که جوانه زده‌است برای انکشاف ریشه به رطوبت کافی ضرورت دارند که باید در اطراف آن قرار گیرد.

۲. مرحله دوم در زمان پنجه زنی (پنجه آب)

۳. زمان ساقه زنی (ساقه آب)

۴. در زمان گل (گل آب)

۵. در زمان شیره (دانه آب)

احداث زه کشی: برای جلوگیری از آب ماندگی و غرقاب شدن در انتهای مزرعه بایستی در پایین مزرعه نهری جهت تخلیه آب اضافی تعبیه نمود.

مراحل رشد گندم

* جوانه زنی

* بته زنی

* ساقه کشی

* خوشه کشیدن

* گل کردن

* مرحله تولید شیره

* مرحله پخته شدن

جوانه زنی germination stage: معمولاً گندم در صورتیکه قوه جوانه زنی بلند داشته باشد و شرایط جوانه زنی از قبیل رطوبت، هوا، حرارت مساعد باشد در ظرف ۱۰ - ۱۵ روز جوانه زنی آن صورت می‌گیرد.

بته زنی jaunting stage: گندم بعد از سپری شدن فصل زمستان در اوایل بهار شروع به نمو سریع نموده که در اواسط برج حوت و اوایل حمل شروع به بته زدن نموده که به همین وقت ضرورت به استفاده کود یوریا نیز می‌باشد.

ساقه کشی telring: بعد از مرحله بته زدن گندم شروع به تولید ساقه نموده که پیش از مرحله ساقه کشی خیشاوه و کود دهی باید صورت گیرد.

خوشه کشیدن heading stage: بعد از تکمیل مرحله ساقه گندم به خوشه کشیدن شروع می‌کند که درین مرحله می‌توانیم گندم که خوشه دارو بی خوشه را در مزرعه تفکیک کنیم.

گل flowering stage: بعد از تکمیل خوشه کشی مرحله گل آغاز میشود که درین مرحله آبیاری بسیار ضروری می‌باشد که گندم باید حتماً آبیاری شود. مرحله تولید شیره milking stage این مرحله بعد از مرحله گل دهی بوجود آمده یاید درین مرحله باید متوجه بود که گندم باید آبیاری شود و هم چنان گنجشک هم درین مرحله بالای گندم حمله‌ور شده که باید کنترل شود گندم‌های تغیر یافته نیز می‌توان درین مرحله تشخیص داد. مرحله پخته شدن: physical maturity درین مرحله گندم پخته شده که آماده برداشت می‌باشد.

خصوصیات نباتی گندم

Plant characteristics

گندم نباتی است یک ساله از خانواده Poaceae و از جنس Triticum می‌باشد. خصوصیات عمده نبات گندم عبارتند از:

ریشه:

ریشه‌های گندم از نوع پاشان بوده که به دو نوع تقسیم می‌گردند. ریشه‌های اولیه و ریشه دومی.

ریشه‌های اولیه عبارت از ریشه‌های بذری بوده که از جوانه گگ بذر (تخم) منشأ می‌گیرد. ریشه‌های اولیه پوشیده از کورک‌های نازک بوده که وظیفه آن جذب آب و عناصر غذای می‌باشد.

ریشه‌های دومی عبارت از ریشه‌های فرعی بوده که نقش اصلی و اساسی استحکام و استوار نگهداشتن نبات را به عهده دارد.

ساقه یا Stem:

تمام گندم‌ها دارای ساقه استوانه‌ای، بند بند، بدون انشعاب و اغلب میان خالی می‌باشد. هر بند ساقه را یک گره یا Node و فواصل آنرا میان گره یا Inter node می‌گویند. تعداد گره و فواصل آنها در وراثتی‌های مختلف گندم ۵ تا ۸ و اغلب ۶ عدد دانستند. ساقه در محل گره در تمام انواع و ارقام میان پر بوده و طول میان گره از پایین بطرف بالا می‌باشد.

برگ یا leaf:

گندم دارای برگ‌های کشیده و باریک به طول متوسط ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر با رگ برگ‌های موازی می‌باشد. هر برگ از دو قسمت پهنک و غلاف تشکیل شده‌است. غلاف هر برگ که در جهت طولی شکاف دارد تمام یک میان‌گره را پوشانیده و در محل اتصال آن به پهنک یک زائده بنام *Ligule* و یک جفت زائده بنام *Stipule* یا گوشوارک *Auricle* دیده می‌شود.

گل و گل آذین گندم *Flower and Inflorescence*:

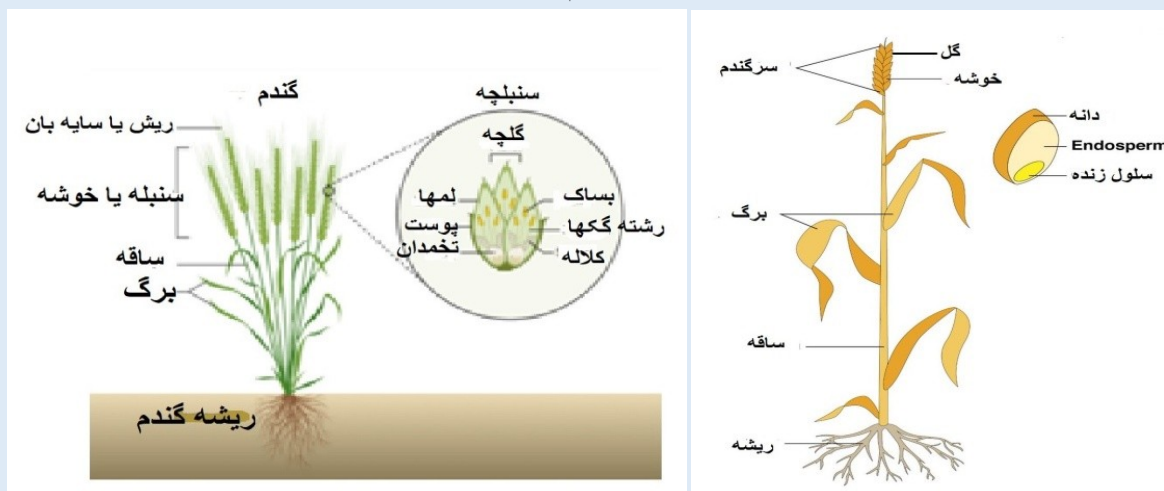
هر گندم شامل یک مادگی یک برچه ای (آله تانیث) ساده با کلاله دو شاخه ای و ۳ پرچم می‌باشد. بساک‌های پرچم شبیه X می‌باشد. کاسبرک و گلبرک در گندم وجود ندارد.

گرده افشانی و القاح *Pollination*:

گندم نباتی است دوجنسه *hermaphrodite* و خود القاح می‌باشد. فیصدی دیگر القاحی در این نبات معمولاً ۱٪ و حد اکثر ۴٪ ممکن است برسد. دیگر القاحی گندم به این دلیل است که رسیدن پرچم‌ها، آزاد کردن دانه‌های گرده و تلقیح حدود ۹۹٪ گلها قبل از باز شدن رشته‌ها از یکدیگر می‌باشد. عمل القاح از میان طول خوشه شروع شده و به دو طرف ادامه پیدا می‌کند.

میوه یا دانه *Grain or fruit*:

پس از ترکیب حجره بوجود آمده دانه گرده با حجره تخم زای کیسه جنینی واقع در تخمدان مادگی، حجره تخم حاصل می‌شود. در اثر تکامل تخم، گیاه جنین - رویان = *Germ) Embryo* دانه به وجود می‌آید یا رشد و تکامل فرایند القاح مضاعف، اندوخته غذایی دانه یا اندوسپرم حاصل می‌شود. طول میوه گندم ۳-۱۲ میلی متر، قطر آن ۱,۵ تا ۵ میلی متر، وزن هزار دانه آن ۱۵ تا ۵۲ گرم است.



کنترل گیاهان هرزه

نباتاتی که بدون خواست دهقان در مزرعه می‌رویند گیاه هرزه نامیده می‌شوند گیاه هرزه عبارت از نباتاتی که در اوقات و در جاهای نامناسب می‌رویند. یا نباتاتی که دهقان آنرا بذر نموده باشد و خود روبا شدند. با در نظر داشت تعریف گیاهان هرزه، هر نباتی که اعم از هرزه و یا مزروعی خلاف خواست دهقان در جاهای نامناسب برویند مانند روئیدن جو در گندم گیاه هرزه می‌باشد، حتی وراثتی‌های مختلف نباتات مزروعی مانند روئیدن گندم ارجل در گندم تخمی نیز گیاه هرزه تلقی می‌گردد. گیاهان هرزه در استعمال آب، مواد غذائی، روشنی آفتاب با نباتات مزروعی رقابت نموده و سبب توقف نمو نباتات مزروعی، کاهش کیفیت محصولات نباتی، مداخله در اوقات جمع‌آوری، انتشار امراض و حشرات، و همچنان صحت حیوانات و انسانها را در مخاطره می‌اندازد.

گیاهان هرزه را می‌توان به صنف‌های ذیل تقسیم نمود.

۱. گیاه هرزه یکساله

۲. گیاه هرزه دوساله

۳. گیاه هرزه چندین ساله

۴. گیاهان هرزه کبل نما (دارای برگ‌ها باریک و یک مشیمه اند)، پهن برگان (نباتات دو مشیمه)

الف: روش‌های وقایوی کنترل گیاهان هرزه:

* بذر تخم‌های عاری از گیاهان هرزه

* استعمال ابزار پاک و عاری از تخم‌های گیاهان هرزه.

* پلوان‌ها، جوی‌ها و جوی‌های خورد توزیع آب: روئیدن گیاهان هرزه در اطراف جوی‌های بزرگ و جوی‌های خورد توزیع آب در زمین یکی از منابع تولیدی تخم گیاهان هرزه می‌باشد

* کنترل چریدن حیوانات: بخاطریکه حیوانات تخم گیاهان هرزه را در وقت چریدن از یکجا به جای دیگر انتقال می‌نماید بناء کنترل حیوانات در وقت چراندن مانع از انتشار گیاهان هرزه می‌گردد.

* متقین بودن با اینکه کودهای حیوانی یا مواد دیگری که در مزرعه علاوه می‌گردد عاری از تخم گیاهان هرزه باشند. اگر کود حیوانی یا کمپوست خوب رسیده یا تجزیه شده باشد، تخم‌های گیاهان هرزه قدرت جوانه زدن خود را از دست می‌دهد.

* جلوگیری از تشکل تخم گیاهان هرزه و اجزای تکثیری: گیاهان هرزه در زمین‌های بایر یا بذر نشده، بغل جوی‌ها و جوی‌های خورد آب و به زمین‌هایی که نباتات می‌رویند قبل از اینکه تولید تخم نمایند باید از بین برده شوند. اگر گیاهان هرزه به شکل علوفه

استعمال می‌گردد، این محلات باید توسط حیوانات چریده شوند یا قبل از اینکه تولید تخم نمایند باید قطع گردند و به حیوانات تغذیه گردند. یک سال تولید تخم سبب تولید هفت سال گیاهان هرزه می‌گردد.

* پاک کاری ماشین آلات که در مزرعه ملوث با گیاهان هرزه استعمال شده با شد و مواد بذری که از زمین ذکر شده بدست آمده به مقاصد بذر استعمال نگردد.

ب. روش‌های زراعتی و محیطی کنترل گیاهان هرزه:

* عملیات زراعتی: عملیات زراعتی قبل و بعداً زبذر میتواند جمعیت گیاهان هرزه را تقلیل دهد. عملیات زراعتی ابتدائی تهیه زمین، تهیه بستر تخم، و فعالیت‌های ماله نمودن زمین خیشاوه نمودن در کنترل گیاهان هرزه بسیار مؤثر می‌باشد.

* تناوب زراعتی: بذر یک نبت سالانه آمیزش جمعیت گیاهان هرزه را با نباتات

مزروعی ازدیاد می‌بخشد. تعقیب یک تناوب درست در جایکه نباتات مختلف بذر

می‌گردند مشکلات موجودیت گیاهان هرزه را کم می‌سازد. به‌طور مثال، در یک

زمینکه گیاهان هرزه به اندازه زیاد با نباتات مزروعی همرا باشند، به سبب بذر متواتر

گندم بعداز گندم، بذر شبدر گیاهان هرزه را به گندم سال بعدی کم می‌سازد

* آبیاری و زهکشی: آبیاری نباتات غیر آبی را از بین می‌برد و زهکشی نباتات آبی را از بین می‌برد.

ج: روش‌های کیمیاوی:

این روش‌ها شامل استعمال مواد کیمیاوی بنام علف‌کش‌ها برای کنترل گیاهان هرزه می‌باشد. کنترل کیمیاوی گیاهان هرزه بسیار آسان می‌باشد ولی از نقطه نظر حفاظت محیط زیست ممکن این روش نسبت به روش‌های دیگر مشکلاتی به بار آورد. تعداد زیاد ی از گیاه‌کش‌ها در مارکیت وجود دارند. مانند تو فور دی برای کنترل پهن برگان، الکسان برای کنترل جودر،

تناوب زراعتی

تناوب زراعتی را طوری تعریف می‌نمایم که عبارت از بذر مسلسل نباتات مختلف به

ترتیب یکی پی دیگری در عین قطعه زمین می‌باشد. تناوب به هر مدت شده می‌تواند،

ولی اکثراً به مدت ۲ تا چهار سال طول می‌کشد. علت بذر نباتات در تناوب اینست که

نباتاتیکه به‌طور مسلسل هر سال در عین زمین بذر می‌گردد سببب تقلیل حاصل نبات،

حاصلخیزی خاک می‌گردد و سبب ازدیاد گیاهان هرزه، حشرات و امراض می‌گردد.

اگر هر سال در عین قطعه زمین گندم خزانی بذر گردد، گرچه نباتات مختلف در تابستان

بذر می‌گردد، گیاه هرزه همراه با گندم زیاد می‌گردد، حملات امراض و حشرات تخم‌زا

بالای گندم زیاد می‌گردد و سببب تقلیل حاصلات گندم می‌گردد. تعقیب یک تناوب درست

داشتن شبدر در زمستان سبب تقلیل گیاهان هرزه می‌شود بخاطریکه گیاهان هرزه به شکل متواتر با شبدر قطع می‌گردد.

در زمین‌های آبی گندم را می‌توان با شبدر، رشقه، لوبیا، کچالو، و دیگر سبزیجات در تناوب قرار داد اما در زمین‌های للمی می‌توان گندم را با نخود، در تناوب قرار دهیم. فواید تناوب زراعتی:

۱. در تقلیل و کنترل گیاهان هرزه، حشرات و امراض همکاری می‌نماید.

۲. در تهیه مواد عضوی و نائترو جن خاک همکاری می‌نماید.

۳. ضرورت به کارگر را کاهش می‌دهد.

۴. زمین اکثراً توسط نباتات همه ساله مصروف نگهداشته شده که برای نباتات مختلف فرصت بذر مهیا می‌گردد.

۵. کیفیت نباتات را بهتر نموده و باعث بلند رفتن حاصلات می‌شود.

۶. خاک را نرم نموده و نگهداری آب توسط خاک را افزایش می‌دهد.

۷. از تخریب و فرسایش خاک جلوگیری می‌نماید.

برداشت گندم:

برداشت گندم زمانی شروع می‌شود که شیره آن سخت شده و خوشه به زردی رفته باشد ساقه و برگهای بوته گندم خشک گردیده باشد برداشت زودتر یا دیرتر از موقع محصول، موجب کاسته شدن کیفیت آن می‌شود. برداشت زود هنگام محصول هم موجب پایین آمدن کیفیت گندم می‌گردد برداشت گندم را نباید به تأخیر انداخت چون بعضی از وراثتی‌های پر حاصل به مقابل بادهای حساس بوده و ریزش دارند اگر در برداشت آن تأخیر صورت گیرد مقدار زیادی از حاصل به اثر ریزش ضایع می‌گردد. گندم را بعد از درو نمودن حد اقل ۲ الی ۳ به شکل دسته در مزرعه نگهدارش شود تا خشک و آماده خرمن شود اگر مرطوب جمع‌آوری شود در زمان خرمن گندم پوده شده و کیفیت آن از بین می‌رود. در زمان خرمن کوبی و پاک کاری باید حفظ الصحه گندم را در نظر داشت.

ذخیره کردن گندم:

زمان که گندم خرمن کوبی و پاک گردید فعالیت‌های ذخیره شروع می‌شود ذخیره گندم دارای اهمیت زیاد می‌باشد چون اگر گندم به مقصد تخم ذخیره می‌شود باید زیاد متوجه بود که در ذخیره خانه رطوبت حرارت به شکل درست کنترل شده باشد یعنی گندم را در بین بوجی‌های نخی انداخته به داخل خانه خشک و بدن از رطوبت نگهداری شود بعضی از چاهای که به شکل محلی ساخته می‌شود باید زیاد متوجه بود که تهویه به داخل آن صورت گرفته و مرطور نگردد چون درین صورت گندم که به خاطر بذر ذخیره شده است قوه جوانه زنی آن پائین می‌آید. و باید متوجه بود که به داخل ذخیره خانه

گندم‌های مختلف باهم مخلوط نگردد. و در صورت امکان زیر بوجی‌ها تخته‌های چوبی گذاشته شود تا از رسیدن رطوبت زمین به گندم‌ها جلوگیری شود.

ذخیره نمودن گاه

گاه گندم می‌تواند استفاده‌های مختلف داشته باشد مخصوصاً در تغذیه حیوانات به شکل‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد لذا برای اینکه استفاده درست از گاه کرده باشیم باید در ذخیره نمودن آن سعی شود تا خراب و از استفاده خارج نشود. در جای که گاه ذخیره می‌شود باید رطوبت و آب باران نرسد چون گاه در موجودیت رطوبت خاصیت خود را از دست داده و بوی نامطبوعی تولید می‌کند که این امر باعث می‌شود تا حیوانات دیگر از آن نخورند. اگر جای سر پوشیده برای گاه نداشته باشید سعی نمائید تا توسط گاه گل کردن از نفوذ آب باران و رطوبت داخل گاه جلوگیری کنید.

جنس شناسی گندم

از لحاظ جنتیکی نوع از گونه‌های (Triticum) است که به سه گروه مختلف تقسیم می‌شود و هر گروه تعدادی مشخص کروموزوم دارد که تمام خصوصیات جنتیکی خانواده را با خود دارند.

جین‌شناسی گندم از بیشتر محصولات دیگر دشوارتر است زیرا بعضی از نوع گندم دیپلوئید هستند که دو رشته کروموزوم دارند در حالی که بسیاری از انواع دیگر پولی‌پلوئید بوده و چهار رشته کروموزوم و بعضی از انواع آن تتراپلوئید یا شش و بعضی نوع تا هگزاپلوئید هستند.

۱. دیپلوئیدها که تنها در مناطق جنگلی و بیابانی هستند و گندم یک خوشه ای هستند که انواع زراعتی نیز در این گروه قرار دارند.

۲. تتراپلوئیدها که به حالت وحشی هستند و گندم‌های امر (emer) و گندم دوروم (durum) زراعتی در این گروه هستند.

۳. هگزاپلوئیدها که شامل گندم نان ("Triticum aestivum") می‌شوند.

گندم‌های معمولی

این گندم از طریق یک یکجا شدن خود به خودی Emmer یا T.dicoccum با یک نبات برگ باریک وحشی بنام Agilops Squarrosa بوجود آمده است.

کروموزوم و جینوم آن دارای ۴۲ کروموزوم با جینوم AABBDD می‌باشند. نوع وحشی و پوستدار آن تا کنون در آسیا دیده نشده است.

نوع T.macha که گندم هگزا پلوئید پوست دار که داری سنبله شکننده است از این نوع گندم‌ها می‌باشند.

T.vavilovii نیز یک گندم هگزاپلوئید پوست دار است و بنظر می‌رسد در اثر یک فعالیت ساده بوجود آمده و که نوع سخت آن *T.aestivum* و *T.spliformae* می‌باشد که در شرایط موجود مورد استفاده کشت و کار قرار دارند. انواع گندم‌های هگزاپلوئید دارای ارقام بسیاری هستند که در تمام قسمتهای دنیا مورد کشت و کار قرار می‌گیرند.

گندم‌های دانه جفت

گندم‌های تتراپلوئید ($n2=28$ کروموزوم با ژنوم AABB) هستند. نوع وحشی *Emmer* یا جفت دانه *T.dicoccoides* یکجا شده در اثر تلاقی خود بخودی *T.aegilopoides* یا *T.boeoticum* با یک گراس وحشی بنام *Aegilops Speltoides* می‌باشند که مرکز اولیه جین آنها را آسیا می‌دانند. از نظر تکاملی *T.dicoccoides* از خویشاندوان *T.timopheevi* می‌باشند. نوع زراعی این گندم *T.dicoccum* است. در مصر این گندم در سطح وسیعی به عنوان گندم نان کشت و کار می‌شود. پس از یکجا شدن و تغییرات نوع زراعی نوع پوست سخت آن *T.durum* بوجود آمده‌است. گندم‌های یک دانه ای

گندم‌های دیپلوئید ($n2=14$ کروموزوم با ژنوم AA) شبیه جوهای دوردیفه (دوپر) هستند.

بطوریکه در هر سنبلچه در محور سنبله فقط یک دانه وجود دارد. گندم‌های دیپلوئید یک دانه مانند *T.boeoticum* یا *T.aegilopoides* از یک علف برگ باریک بوجود آمده‌اند.

این گندمها را می‌توان امروزه در یونان و قسمتهایی از آسیای صغیر پیدا نمود. این مناطق از دنیا به عنوان مرکز اولیه تنوع ژنتیکی این گندم شناخته شده‌اند.

نوع *T.monococcum* دارای کیفیت آردی بهتری نسبت به نوع *T.aegilopoides* می‌باشد و دارای وزن هزار دانه بیشتری هستند.

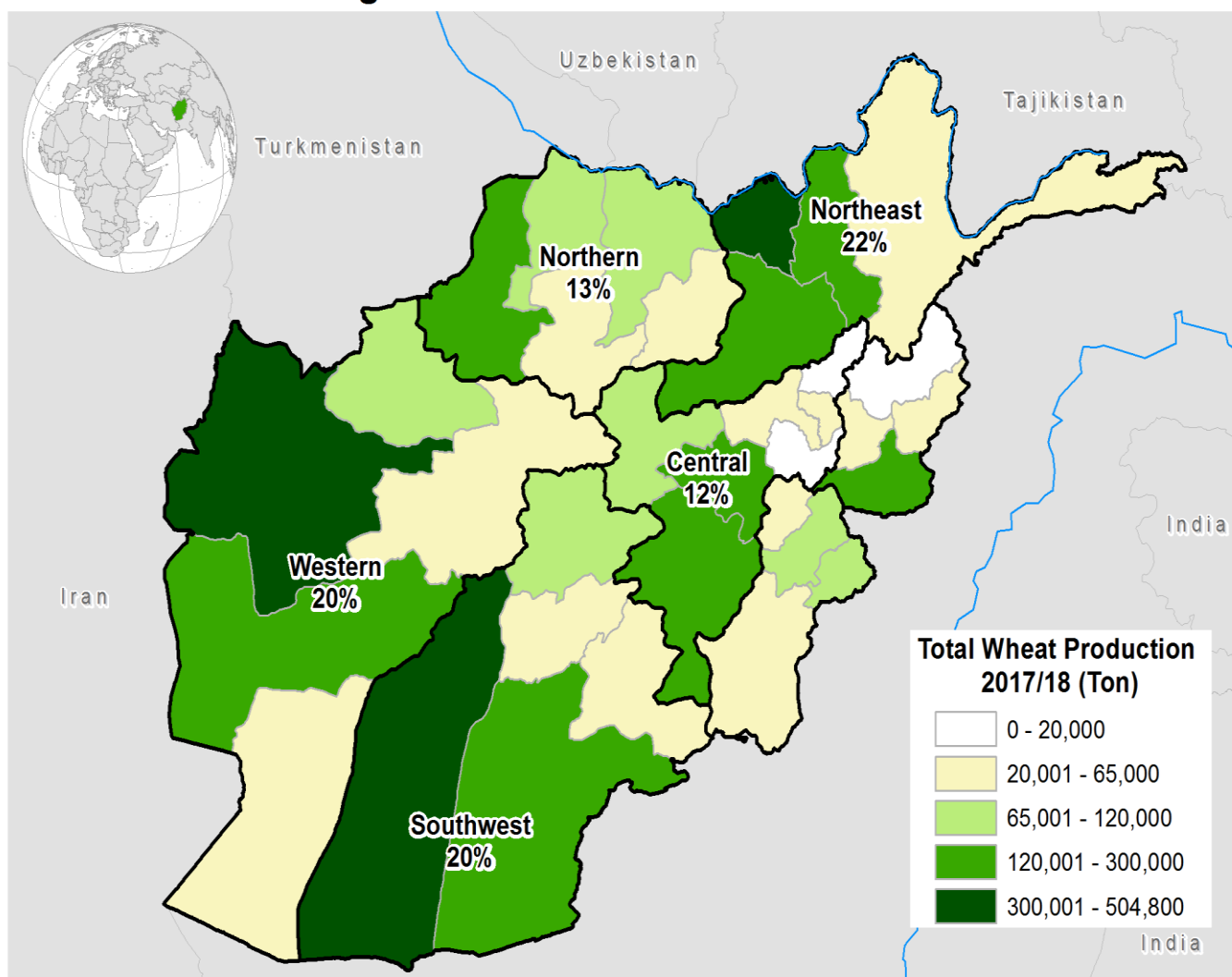
حاصل دهی گندم در افغانستان

در سال ۲۰۱۷ تقریباً ۳۳ فیصد مجموع ساحه تحت بذر گندم در مناطق شمالی افغانستان قرار داشت، در حالیکه ۲۲ فیصد آن در مناطق شمال شرقی، ۱۳ فیصد مناطق شمالی ۲۰ فیصد آن در مناطق غربی و ۲۰ فیصد آن در مناطق جنوب غربی و ۱۳ فیصد مناطق مرکزی گندم را تولید می‌نمودند.

اوسط حاصلخیزی گندم در سال ۲۰۱۷ در مناطق جنوبی در بلندترین حد یعنی ۲,۹۷ تن فی هکتار و به تعقیب آن در مناطق مرکزی با تولید ۲,۹۶ تن فی هکتار قرار داشت.

سطح حاصلخیزی در میان تولیدکننده گان گندم آبی بالترتیب: مناطق مرکزی با ۳,۴۳ تن فی هکتار بلندترین بود و مناطق شمال شرقی با سطح تولیدی ۳,۳ تن فی هکتار به تعقیب آن قرار داشت. سطح حاصلخیزی گندم للمی در همه مناطق پائین بوده و تولید آن تقریباً کمتر از یک سوم حصه تولید گندم آبی در مناطق جنوبی و نیم تولید گندم آبی را در مناطق شمالی تشکیل می‌داد. ساحات گندم آبی عمدتاً در زون شمال متمرکز است، طوریکه مناطق شمالی ۴۵,۹ فیصد و مناطق شمال شرقی ۲۹,۵ فیصد مجموع ساحات تولید گندم آبی را تشکیل می‌دهد.

Afghanistan: Total Wheat Production



USDA International Production Assessment Division
Global Market Analysis
Foreign Agricultural Service

% = Percent of total production
Source: Central Statistics Office, Afghanistan

در افغانستان ساحه زرع گندم در سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۰۰ بین ۲ میلیون و ۲,۵ میلیون هکتار قرار داشت. اگرچه تولید گندم در آن زمان به سرعت افزایش می‌یافت، اما این افزایش ناشی از نوسانات قابل ملاحظه در تغییرات سالانه اوضاع جوی بوده‌است.

| Market | Area | Production | Yield |
|-----------|-----------|-------------|--------|
| Year | (1000 Ha) | (1000 Tons) | (T/Ha) |
| 2013/2014 | 2,553 | 5,169 | 2.0 |
| 2014/2015 | 2,654 | 5,370 | 2.0 |
| 2015/2016 | 2,128 | 4,673 | 2.2 |
| 2016/2017 | 2,300 | 4,555 | 2.0 |
| 2017/2018 | 2,104 | 4,281 | 2.0 |
| 2018/2019 | 1,635 | 3,613 | 2.2 |
| 2019/2020 | 2,534 | 4,890 | 1.9 |
| 2020/2021 | 2,668 | 5,185 | 1.9 |
| 2021/2022 | 2,047 | 4,018 | 2.0 |
| 2022/2023 | 1,859 | 3,802 | 2.0 |
| 2023/2024 | 2,350 | 5,170 | 2.2 |

تغییرات موسمی بخصوص کاهش در سطح بارندگی سالانه و پخش و همچنان تجمع برف در فصل زمستان بشکل سرسام آوری بالای تولید مناطق للمی اثرگذار بوده است. افغانستان بین سالهای ۲۰۰۵ و ۲۰۱۲ طور اوسط سالانه مقدار ۴,۰۸ میلیون تن محصول را جمع آوری می نمود. چندین سال می شود که روند تولید سالانه از حد اوسط بالا رفته است، یعنی در سال ۲۰۰۵ تولید ۴,۲۶ میلیون تن، در سال ۲۰۰۷ حاصل ۴,۴۸ میلیون تن، ۲۰۰۹ حاصل ۵,۱۲ میلیون تن، در سال ۲۰۱۰ حاصل ۴,۵۳ میلیون تن و در سال ۲۰۱۲ مقدار تولید ۵,۰۵ میلیون تن بوده است. طی ۱۷ سال گذشته حاصلات تولید گندم رو به افزایش بوده، مگر تغییرپذیری نیز موجود بوده است. اوسط حاصلات از ۰,۷۲ تن فی هکتار در سال ۲۰۰۰ به ۱,۹۹ تن فی هکتار در سال ۲۰۱۲ افزایش یافت. بطور اوسط ۲ تن فی هکتار را نشان می دهد. از سال ۲۰۱۴ الی ۲۰۱۸ اوسط حاصل ۲ تن فی هکتار بوده است.

در افغانستان الی ۲۰۱۰ بیشتر از نصف یعنی ۵۵ فیصد ساحات زرع گندم را کشت آبی و متباقی ۴۵ فیصد آنرا کشت للمی تشکیل می داد. پس از ۲۰۱۱ مقدار کشت آبی زیاد شده رفت. از یکطرف بندهای کوچک و بزرگ ساخته شد. از طرف دیگر کار ذخایر آب کانالها و جویها بیشتر گردید.

الی ۲۰۱۱ اثر مقدار و موقع بارندگی، نوسانات قابل ملاحظه ای سالانه در ساحات تولیدی وجود داشته است. در سال ۲۰۱۱، ساحات کشت آبی را ۱,۱۶ میلیون هکتار که ۵۱,۸ فیصد کشت مجموعی را تشکیل می داد. ساحات کشت للمی ۱,۰۸ میلیون هکتار که ۴۸,۲ فیصد مجموع کشت را تشکیل می داد.

بعد از سه دهه جنگ و منازعات داخلی این کشور انکشاف قابل ملاحظه ای را در افزایش مجموعی و سطح حاصلدهی گندم طی سالهای اخیر بدست آورده است. اما، حاصل گندم در مقاسیه با کشورهای همجوار پائینتر بوده و تولید نظر به نوسانات سالانه بارندگی و

خشک سالی ها آسیب پذیر می باشد. حتی در سالهای که حاصلات بلند بود، هنوز هم به واردات غله و آرد گندم ضرورت دیده می شد تا تقاضای مصرف کننده گان را فراهم نموده که این تقاضا با در نظر داشت افزایش نفوس و رشد عواید سرانه شهروندان افغانستان روبه افزایش است.

بمنظور انکشاف سکتور گندم و رسیدن به مرحله خودکفائی تولید گندم در کشور، وزارت زراعت آبیاری و مالداري به همکاری سازمان خوراکه و زراعت مللی متحد برنامه ملی انکشاف سکتور گندم (WSDP) را طرح و ترتیب نموده است. این سند به مفهوم یک طرح اولیه، مساعی سازمانی و تخصیص منابع را در سطح ملی برای افزایش تولید کافی گندم بمنظور رسیدن به هدف خودکفائی الی آخر سال ۲۰۲۰ در نظر گرفته که بشکل متمرکز در ۱۶ ولایت گندم کار و بشکل غیر متمرکز در ۳۴ ولایت کشور تطبیق می گردد.

ورایتی های اصلاح شده جدید گندم افغانستان

Breeding Wheat Varieties in the Afghanistan

در کشور ما وراثتی گندم های اصلاح شده جدیدی که در این اواخر به اثر مساعی مؤسسات علمی، چون بخش تحقیقات زراعتی مؤسسه غذائی و بین المللی F.A.O مقیم مزار شریف به زارعین ولایات شمال و شمال شرق افغانستان معرفی گردیده است روش که در اصلاح این وراثتی های گندم بکار رفته انتخاب (Selection) شروع شده است در نتیجه وراثتی های زیادی اصلاح شده را تهیه و غرض بذر به دهاقین سفارش داشتند که ما در اینجا از چند وراثتی اصلاح شده تذکر بعمل می آوریم:

۱. روشن 96 (Roshan 96):

نام خارجی این وراثتی (Bleudanal) می باشد گندمی است که هم در خزان و هم تا اوایل ماه دلو قابل بذر است رنگدانه و خوشه آن سفید بوده و ارتفاع قد آن تقریباً یک متر می باشد جسامت دانه آن نسبتاً کلان بوده و وزن هزار دانه آن gr45 است. مقاومت این وراثتی در مقابل امراض سرخی خطی و سیاقاق مقاوم است از نگاه پخته شدن این وراثتی (Medium maturity) یعنی متوسط می باشد ولی از نگاه بوته زدن به مقایسه دیگر انواع گندم بیشتر بوته می زند و اوسط حاصل آن در ۱۴ محل مختلف ۹٪ بیشتر از وراثتی ۱/۱۰۰ یا پیرسیق 85 (Ps-85) تشخیص شده است.

۲. پامیر ۹۴

این وراثتی گندم محصول کار مشترک مکسیکو و ترکیه است رنگدانه آن سرخ تیره و خوشه آن سفید است بلندی قد آن cm97 و وزن هزار دانه آن gr40 است و در مقابل

مرض سرخی خطی از خود مقاومت نشان می‌دهد این وراثتی زمستانی بوده در مناطق سرد و مرتفع کشور چون کابل، غزنی، و لوگر زرع می‌گردد در ۲۷۹ روز پخته شده حاصل بیشتر می‌دهد. برخلاف در مناطق پائین و دارای زمستان ملایم مانند: کندز، تخار و بلخ گندم مذکور در ۱۸۹ روز پخته شده کمتر حاصل می‌دهد ولی امروز در ولایت بامیان نتیجه بسیار عالی داده دهاقین آنجا از گندم مذکور حاصل خوب گرفته و هزارها تن گندم سالانه تولید می‌کنند بهترین وقت بذر آن از ۵ عقرب الی اخیر عقرب می‌باشد.

۳. بختور 92 (Bakhtawar92):

این گندم، گندم نوعی مکسیکوئی می‌باشد هم در خزان و هم در بهار قابل بذر است برخلاف گندم نوع پامیر ۹۴ گندم بختور ۹۲ در ارتفاعات پائین‌تر افغانستان توافق وسیع دارد رنگ‌دانه و رنگ خوشه آن سفید می‌باشد در مقابل امراض سرخی مقاوم است. وزن هزار دانه آن gr35 است قد آن cm85 بود در مقابل چپه شدن مقاومت دارد.

۴. تخار 96 (Takhar96):

این گندم مکسیکوئی بوده در مقابل امراض سرخی مقاومت دارد رنگ‌دانه آن سرخ روشن بوده و رنگ خوشه آن سفید و قد آن cm99 می‌باشد وزن هزار دانه آن gr41 است این گندم از دیگر انواع گندم‌ها به‌طور مثال پامیر ۹۴ و روشن ۹۶ یک هفته زود رس می‌باشد.

۵. دیمه 96 (Dime 96) و غوری ۹۶:

یک گندم مکسیکوئی بوده در مقابل امراض سرخی مقاومت داشته رنگ خوشه و دانه آن سفید بوده وزن هزار دانه آن gr35 است این گندم‌ها زود رس بوده در شرایط للمی حاصل خوب داده و در بهار بذر می‌گردد در شرایط آبی و للمی حاصل بلند می‌دهد به همین ترتیب انواع گندم‌های اصلاح شده از قبیل رنا ۹۶، گل ۹۶، آمو ۹۹ و غیره هر کدام از خود خاصیت نمویی داشته و حاصل بلند می‌دهند.

موارد استفاده گندم

گندم معمولی (*Triticum aestivum*) برای تهیه نان استفاده می‌شود. گندم دوروم (*T. durum*)، در تهیه مکرونی استفاده می‌شود. و گندم کامپکتوم (*T. compactum*)، یک نوع نرم‌تر بوده، که برای کیک، روت، کلوچه، شیرینی و آرد استفاده می‌شود. علاوه بر این، مقداری گندم توسط صنعت برای تولید نشاسته، خمیر، سمنک، دکستروز، گلوتن، الکل و سایر محصولات استفاده می‌شود.

امراض و آفات گندم در افغانستان

امراض و آفات گندم

امراض عبارت از موجودات کوچک بوده که در مراحل مختلف نموی با قسمت‌های مختلف نبات حمله نموده که باعث کندی رشد نبات، از بین رفتن نبات و سرانجام خساره اقتصادی دهقان می‌شود.

آفات گندم: کفشک، ملخ، شپشک، لیسه، ترپس، کرم‌های ریشه خوار، کرم سوراخ کننده ساقه، گنجشک می‌باشند. سیلاب، ژاله، طوفان نیز آفات طبیعی می‌باشد که کنترل آن به دست انسان نیست.

برای کنترل کفشک و ملخ می‌توان از میتوئیدهای میخانیکی مثل تور حشره‌گیری کردن چقوری در مسیر حرکت ملخ‌ها، فیل مرغ برای چیدن ملخ‌ها و از بین بردن لانه‌های زمستانی کفشک و ملخ استفاده نمود. هم‌چنان در صورت زیادی ملخ و کفشک می‌توان از ادویه‌های کیماوی مانند دلتا مترین و دانا دیم به مقدار ۲ گرام در یک لیتر آب استفاده نمود. شپشک‌ها، ترپس، کرم‌های سوراخ کننده ساقه و لیسه‌های گندم را می‌توان با استفاده از میتوئیدهای طبیعی مثل آب تنباکو، آب فلفل کنترل نمود و در صورت ظهور بیش از حد می‌توان توسط ادویه کیماوی دانا دیم، سوپر تاپ و دیازینون ۲ گرام در یک لیتر آب استفاده نمود و هم‌چنان لیسه‌ها را می‌توان توسط کش کردن یک ریسمان بالای بته‌های گندم بلا فاصله بعد از آبیاری کنترل نمائیم. و کرم‌های ریشه خوار را می‌توان توسط یخ آب دادن زمین در فصل زمستان کنترل نمود که در مناطق کوهستانی که زمستان سرد و زمین‌های یخ زده دارند ده‌هاقین به این مشکل دچار نخواهند شد.

گنجشک را می‌توان توسط راندن از بالای مزارع گندم دور نمود. موش‌ها را توسط ساختن طعمه زنک فاسفیت طوری که ۵ گرام زنک فاسفیت را به همراه یک کیلو گرام توت مغز طوری مخلوط مینمائیم که اولاً مقدار آب بالای توت مغزها انداخته تا اینکه مرطوب گردد تا زمینه جذب ادویه توسط توت مغزها آماده شود بعداً با احتیاط کامل و استفاده از ماسک و دستکش طعمه آماده شده را داخل هر کاغذ به تعداد ۱ - ۲ دانه پیچانده به داخل لانه‌های موش‌ها می‌گذاریم قابل یادآوری است که در زمان استفاده طعمه مذکور به اطراف لانه موش اب موجود نباشد.

امراض:

امراض نباتی عبارت از موجودات کوچک زره بینی یا عوامل که باعث اختلالات فزیولوژیکی نبات گردیده که در نتیجه پائین آمدن حاصل یا حتی از بین رفتن کامل نبات می‌گردد. امراض مهم گندم عبارت از سیاه قاق و سرخی می‌باشد.

سیاقاق را می‌توان زریعه تداوی بذری و انواع مقاوم کنترل نمود. سرخی را می‌توان صرف توسط معرفی انواع مقاوم کنترل کرد. امراض سرخی گندم

سه نوع مرض سرخی یعنی سرخی ساقه، سرخی برگ و سرخی مخطط در گندم شناخته شده‌است. عاملین امراض مذکور مختلف ولی علایم آنها تقریباً مشابه است از همین لحاظ آنها را یکجا مطالعه می‌نمایم.

امراض سرخی از امراض مهم غلات محسوب می‌گردد، امروز به نسبت انکشاف انواع مقاوم در مقابل نژادهای عامل مرض آنقدر مخرب نمی‌باشد. اما در صورت وقوع بشکل وباهی، انواع مقاوم قبلی در کنترل مرض چندان مؤثر نمی‌باشند. امراض سرخی هنوز هم به قسم یک تهدید بزرگ در حاصلات گندم و جو محسوب می‌گردد. در افغانستان به شکل خفیفه آن از اکثریت ولایات راپور داده شده‌است ولی در سالهای که شرایط محیطی برای رشد سریع عاملین امراض مساعد باشد باعث خسارات سنگین در مزارع گندم شده می‌تواند.

علایم امراض سرخی

قارچ عامل سرخی ساقه گندم دوران حیات خود را بالای دو نبات مختلف یعنی گندم و بته زرشک تکمیل می‌کند، پس علایم جداگانه را بالای نباتات مذکور بوجود می‌آورند. بالای گندم معمولاً بعد از ۷ - ۱۵ روز علائم مرض بوجود می‌آید و اولین علایم مرض در سطح بیرونی انساج ساقه و برگ داغ‌های بیضوی شکل سرخ رنگ به مشاهده می‌رسند.

شکل-۴. داغهای سرخ بیضوی شکل بالای برگها شکل-۵. بته زرشک که میزبان سرخی ساقه گندم می‌باشد

جسامت، شکل و تعداد داغها نظر به شرایط اقلیمی و درجه مقاومت ارثی نباتات میزبان متفاوت می‌باشد. در انواع حساس، رنگ آنها سرخ تا نضواری بلوطی بوده و در انواع فوق‌العاده مقاوم، لکه‌های کوچک سفید مایل به زرد گاهی انکشاف می‌نماید.



۴

شکل ۵ شکل

علائم فوق‌الذکر عمدتاً بالای برگ، غلاف برگ و ساقه‌ها ظاهر می‌گردد. اما در صورت شدت مرض بالای خوشه‌ها نیز مشاهده می‌رسند. این مرحله مرض تا زمان نزدیک به پخته شدن کامل نبات ادامه و ذریعه باد از فاصله‌های دور از نباتات مریض به نباتات سالم انتقال می‌نمایند. در صورت که شرایطی اقلیمی (رطوبت و درجه حرارت) برای رشد قارچ مساعد باشند در آن صورت به سرعت انتشار می‌یابد و مرض شکل وباهی را بخود اختیار می‌نماید. در اخیر فصل نمو هنگامیکه نبات میزبان به پختگی تقرب می‌نماید، داغکهای قبلی یا داغکهای جدید رنگ نسواری تیره تا سیاه را بخود اختیار می‌نمایند.

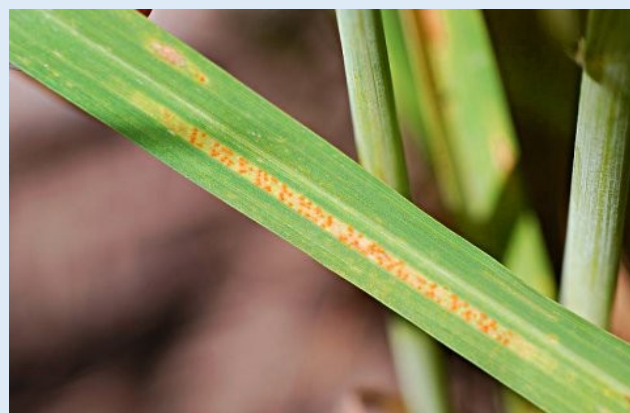
علائم نهایی سرخی بالای ساقه

موجودیت این سپورها مخصوصاً بالای ساقه شکل خالک‌های طویل سیاه رنگ را بخود اختیار می‌نماید. بالای بته زرشک در فصل بهار بالای سطح فوقانی برگ بته زرشک علائم مشخص ظاهر می‌گردد.

در مدت ۵ - ۱۰ روز داغکهای زرد نارنجی، در سطح تحتانی برگ این بته ظاهر می‌گردد که بعداً به نباتات گندم انتشار یافته و انرا مصاب می‌سازند. سرخی ساقه گندم به چندین شیوه خسارات هنگفتی را ببار می‌آورد.



شکل ۱۵. داغکهای انکشاف یافته سرخی بالای



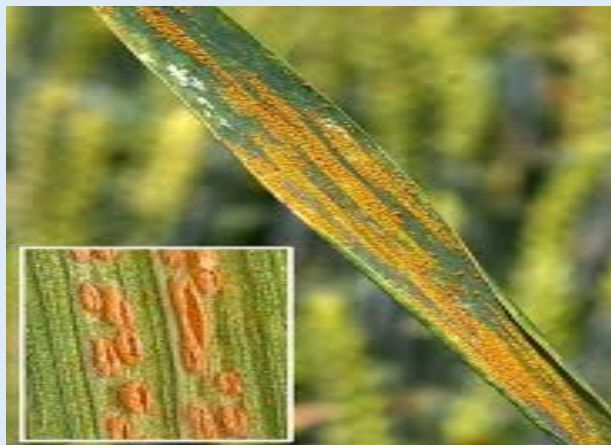
شکل ۱۴. داغکهای ابتدایی سرخی بالای برگ

سرخی مخطط در اکثر قسمت‌های جهان که دارای اقلیم نسبتاً سرد و مرطوب بوده و یا در مناطق که هنگام زمستان قسمت فوقانی نبات تحت پوشش برف محافظت می‌گردد، به مشاهده رسیده‌است. در افغانستان در اکثریت ولایات، سرخی مخطط به شکل خفیفه آن هر سال ظاهر گردیده اما در ولایت کابل و پروان، خساره سالانه آن نسبتاً زیادتر می‌باشد. علائم سرخی مخطط معمولاً قبل از سرخی ساقه و سرخی برگ به مشاهده می‌رسد. چنان‌که از نام این سرخی بر می‌آید، داغکهای تولید شده آن به شکل خطوط طویل و باریک پهلو هم ظاهر می‌گردد.

طول این خطوط مساوی نبوده و عمدتاً بالای تیغه برگ، غلاف برگ و خوشه‌ها به مشاهده می‌رسد. رنگ خطوط مذکور معمولاً زرد بوده و بعضاً این مرض را سرخی زرد نیز می‌نامند. دانه‌های نباتات مصاب، رطوبت خود را در اثر تبخیر زیاد از دست داده، از نقطه نظر جسامت کوچک مانده و مقدار پروتئین آنها نیز تقلیل می‌یابد. در صورت شدت مرض در حدود ۶۰٪ حاصل مجموعی از بین خواهد رفت.



بته زرشک



گندم مصاب به مرض

سرخی برگ گندم که به نام‌های سرخی نارنجی و سرخی نسواری رنگ یاد می‌گردد. از اکثریت نقاط جهان مخصوصاً آن مناطق که بذر گندم بهاری در آنجا بیشتر مروج است راپور داده شده است. مقدار خساره وارده از ناحیه این مرض در حاصل تا ۷۰٪ می‌رسد. ضایعات معمولاً در اثر کوچک ماندن دانه‌ها و تقلیل تعداد آنها در خوشه‌ها بوقوع می‌پیوندد. سرخی برگ گندم از سرتاسر افغانستان راپور داده شده. سرخی برگ نبات گندم را در هر مرحله نمو مورد حمله قرار داده می‌تواند. گرچه علایم مرض معمولاً بالای برگ‌ها به مشاهده می‌رسد، اما مرض متذکره غلاف برگ، سوغه‌ها و برگ‌های متحوله و ساقه نبات را نیز مورد حمله قرار می‌دهد. علایم مرض به قسم خالک‌های کوچک، برجسته، مدور و دارای رنگ سرخ نارنجی به مشاهده می‌رسد. هنگامیکه نبات گندم به پختگی تقرب نماید، نقاط سیاه بالای قسمت‌های مختلف نبات ظاهر می‌گردد.

شرایط ضروری برای میزبان عبارت از موجودیت سپوره‌های مرض زاء، انواع حساس گندم، موجودیت رطوبت مدت چند ساعت (۶-۸) بالای برگ‌ها و حرارت مطلوب (۱۸-۲۰) درجه سانتی‌گرید می‌باشد. شب‌های نسبتاً سرد توأم با روزهای نسبتاً گرم از جمله شرایط فوق‌العاده مساعد برای انکشاف مرض محسوب می‌گردد.

کنترل امراض سرخی گندم

۱. از بین بردن بته زرشک، گیاهان هرزه و نباتات خودروی فامیل گندمیان: از بین بردن بته زرشک، منبع اولیه مواد تلقیحی را از بین می‌برد؛ زیرا یک بته زرشک به تنهایی می‌تواند در حدود ۶۴ میلیون سپور را تولید نماید. همچنان تنوع ارثی را در قارچ عامل

مرض به نسبت عدم تکمیل دوران زوجی آن کاهش می‌دهد و دیگر اینکه شکل همه جا گیر یا شکل وباهی مرض را به تعویق می‌اندازد.

۲. تناوب زراعتی: با نباتات غیر میزبان چون رشقه، شبدر، سبزیها و غیره.

۳. عملیات زراعتی: از مدت‌ها به این طرف ثابت گردیده‌است که موجودیت رطوبت بالای برگها و ازدیاد کودهای نایتروجن دار شرایط مساعد تری برای مصابیت سرخی ساقه گندم محسوب می‌گردد. دهاقین باید این موضوعات را در فاصله بین قطارها، سمت قطارها و پروگرام علاوه کردن کود در نظر بگیرند. بذر انواع زود رس گندم خساره مرض را کاهش می‌دهد.

۴. کشت انواع مقاوم نبات: کشت انواع مقاوم گندم، مؤثرترین طریقه مبارزه با سرخی‌ها محسوب می‌گردد. انواع گندم که در مقابل سرخی ساقه گندم مقاومت نشان داده و توسط یکی از مؤسسات غیردولتی بنام سیمیت تکثیر گردیده عبارت اند از مقاوم-۰۹، روشن-۰۹ و کوشان-۰۹. و شما می‌توانید انواع فوق را بدست آورده کشت نمایید.

۵. استعمال ادویه کیمیای: در بعضی مناطق که شدت مرض خیلی زیاد بلند باشد، استعمال مواد کیمیای یا قارچکشا منحیث آخرین انتخاب می‌تواند مد نظر گرفته شود. اما قیمت بلند، استعمال آنها را غیر عملی می‌سازد که به علت غیر اقتصادی بودن آن ما نمی‌توانیم آنرا سفارش کنیم.

سیاه قاق پوشیده یا بدبوی گندم

سیاه قاق پوشیده که بنام سیاه قاق بدبوی نیز یاد می‌گردد، از جمله امراض مهم گندم در قرون وسطی محسوب می‌گردید. این مرض موضوع مطالعه و تحقیقات اولیه امراض نباتی را تشکیل می‌داد. اما با کشف ادویه مؤثر و سیستمیک کشنده پتوجن‌های تخم‌زی مرض مذکور تقریباً اهمیت اقتصادی خود را در سرتاسر جهان از دست داده‌است. در افغانستان این مرض از سرتاسر مملکت راپور داده شده اما در ولایات فاریاب، بامیان و فراه خساره آن سنگین تر ثبت گردیده‌است.



مزرعه گندم که مصاب به سیاه قاق بدبوی شده.

علائم مرض

نباتات مریض نسبت به نباتات سالم کمی قد پست مانده، و خوشه‌های نباتات مریض معمولاً جلادار و سبزه تیره می‌باشند. توقف نموی نباتات مصاب پدیده معمول بوده و اما در اثر عامل مرض در نباتات، شاخه زدن بیش از حد معمول نیز صورت می‌گیرد. دانه‌های مصاب رنگ طبیعی خود را از دست داده و دانه‌های سالم به عوض رنگ طبیعی (زرد طلایی و یا مایل به سرخ)، رنگ نصولاری متمایل به خاکی را بخود می‌گیرند. نشانه واضح تشخیص نهائی مرض موجودیت کتله‌های سیاه سپورهای سیاه قاق می‌باشد. که جای دانه‌ها را در داخل پوش تخم می‌گیرد.

علائم وقتینه مرض عبارت از بوی بد مانند بوی ماهی فاسد شده می‌باشد که در مزارع مصاب به مشاهده می‌رسد. هنگامیکه خوشه‌ها و دانه‌ها پخته می‌شوند، کتله‌های سپورها بقسم توپ کوچک فوتبال معلوم می‌گردد. سپورهای داخل توپکهای پخته سیاه قاق هنگام رفع حاصل و مخصوصاً وقت خرمن کوبی به کثافت مانند کتله ابراز گرد و دود به هوا آزاد می‌گردند. گرد مذکور نیز بوی نامطبوع ماهی فاسد شده را دارد.

کنترول مرض

۱. کشت انواع مقاوم گندم: سیاه قاق بدبوی گندم توسط کشت انواع مقاوم گندم کنترول شده می‌تواند و یکی از راهای آسان و ارزان کنترول این مرض محسوب می‌گردد.

۲. زمان کشت: شدت مرض سیاه قاق بدبوی گندم با انتخاب زمان تخم پاشی مخصوصاً که درجه حرارت خاک بالاتر از ۲۰ درجه سانتی‌گرید باشد، تا اندازه کنترول شده می‌تواند، زیرا این درجه حرارت برای نموی تیلیوسپورهای خاکزی مساعد نمی‌باشد. این مقصد توسط کشت خزانی وقتینه و یا کشت بهاری پسینه برآورده شده می‌تواند. ولی بخاطر باید داشت که توسط این نوع تدابیر ممکن است از شدت مرض کاسته شود، اما به هیچ صورتی مرض را کنترول نموده نمی‌تواند.

۳. معامله تخم با مواد کیمیاوی: شاید بزرگترین دست‌آورد کنترول امراض نباتی در معامله تخم با مواد کیمیاوی جهت کنترول سیاه قاق بدبوی گندم باشد. معامله تخم با مواد کیمیاوی نسبتاً ارزان‌تر و مؤثرتر بوده و از نقطه نظر محیط زیست مصون‌تر است، زیرا مقدار بسیاری کمی از ماده مؤثره آن در فی واحد زمین استعمال می‌گردد.

سیاقاق عریان گندم

سیاقاق عریان گندم از جمله امراض مدهش گندم بوده و تحت شرایط مساعد محیطی خسارات هنگفتی را به بار می‌آورد. این مرض در سراسر جهان در مزارع گندم

ملاحظه گردیده است. در افغانستان از ولایات کابل، لغمان و ننگرهار راپور داده شده است.



علائم مرض

سیاقاق عریان گندم به آسانی تشخیص گردیده و از قرن‌ها به این طرف شناخته شده است. علائم مرض مذکور در زمان خوشه آوری و پخته شدن نبات بوضاحت آشکار می‌گردد. خوشه‌های مصاب با داشتن رنگ نسبتاً سیاه از خوشه‌های سالم سبز قابل تمایز می‌باشد. خوشه‌های مصاب نسبت به خوشه‌های سالم قدری وقت‌تر سر می‌زند. داغکهای سپور آور در اوایل تشکیل خود توسط یک قشر پوشیده می‌باشد و بعدتر قشر مذکور از بین رفته و کتله‌های متشکل از سپورهای سیاه پودری ظاهر می‌گردد. این سپورها توسط باد انتشار یافته و در طی چندین روز تنها محور دانه‌ها باقی می‌ماند. ازین سبب است که اسم سیاه قاق عریان یا برهنه به این مرض داده شده است. قبل از خوشه آوری شاید نباتات مصاب دارای برگهای سبز تیره بوده و نوارهای زرد رنگ در آن دیده شود.

کنترل مرض:

۱. بذر انواع مقاوم.
۲. بذر تخم‌های سالم یا عاری از مرض.
۳. مراعت نمودن تناوب زراعتی.
۴. معامله تخمهای بذری با آب گرم و سرد: در این طریق خریطه‌های کرباسی تا نیمه از تخم‌ها پر شده و دهن آنها محکم بسته می‌شود. سپس خریطه‌های مذکور در آب که دارای ۲۱ درجه سانتی‌گرید حرارت باشد برای مدت پنج ساعت گذاشته شده و هر نیم ساعت بعد به پهلوی دیگری دور داده شود. بعداً بوری‌ها از آب بیرون کشیده شده و برای مدت یک دقیقه گذاشته شود تا آب آنها فرو ریزد. بعد از آن خریطه‌های مذکور در آب که دارای حرارت ۴۹ درجه سانتی‌گرید باشد برای یک دقیقه فروبرده شوند. سپس خریطه‌های متذکره به تشت‌های که حرارت آب آنها ۵۲ درجه سانتی‌گرید باشد انتقال

داده شده و برای مدت یازده دقیقه درین حرارت گذاشته شوند و بشکل دوامدار دور داده شود. بعد از سپری شدن وقت مذکور خریطه‌ها به سرعت به آب سرد انتقال داده شود. اگر قرار باشد که تخم‌ها به تعقیب معامله بذر گردد، بعد از خشک شدن سطح آنها می‌توان آنها را بذر نمود و اگر تخم‌ها بزودی بذر نمی‌گردند، باید کاملاً خشک شده و ذخیره گردند.

۵. معامله تخم تحت شعاع آفتاب: درین طریقه در روزهای خشک و گرم تابستان تخم‌ها صبح وقت برای چهار ساعت در آب سرد گذاشته شده و بعد از آن بصورت یک قشر نازک بالای سطح خشک هموار گردیده و برای متباقی قسمت روز تحت شعاع آفتاب قرار داده می‌شود.

۶. معامله تخم‌های بذری با قارچکش‌ها مانند ویتاواکس (Vitavax) و غیره.

خاکسترک گندم

خاکسترک گندم و سایر غلات در سرتاسر جهان مشاهده گردیده اما شدت مرض در مناطق مرطوب و نیمه حاره بیشتر دیده شده‌است. در افغانستان خاکسترک غلات از ولایات ننگرهار و بغلان راپور داده شده‌است.



علائم مرض

نام خاکسترک بالای این گروپ امراض از این جهت گذاشته شده‌است که نمو و سپورهای قارچ عامل مرض بشکل پودر خاکستری رنگ مایل به سفید بالای برگها، خوشه‌ها و ساقه‌های نباتات نمو و انکشاف می‌نماید. علائم خاکسترک‌ها بالای گندم و جو و یک تعداد غلات دیگر باهم مشابه اند. قارچ عامل مرض کاملاً به شکل سطحی بالای تمام قسمت‌های فوقانی نبات (بالا تر از سطح خاک) نمو و انکشاف می‌نماید. علائم برجسته مرض بالای نبات گندم لکه‌ها است که روی سطح انساج نبات میزبان در اول سفید و بعدتر بصورت خاکستری رنگ ظاهر می‌گردد. این لکه تحت شرایط مساعد محیطی بزرگ گردیده با هم مدغم شده و قسمت بزرگ سطح خارجی اعضای مختلفه نبات میزبان را می‌پوشانند. سپورهای قارچ مذکور به مقدار زیاد تولید گردیده و در سطح

انساج میزبان طور تراکم می‌نماید که بقسم پودر سفید رنگ متمایل به خاکستری به مشاهده رسیده و توسط تکان شدید یک قسمت آن از نبات فرو می‌ریزد. نباتات مصاب شادابیت و قدرت نموی خود را از دست داده و در صورت مصابیت‌های شدید امکان خشک شدن مکمل نبات وجود دارد.

کنترل مرض

۱. بهترین شیوه مبارزه با مرض خاکسترک گندم بذر انواع مقاوم نبات است. اما بعضی نژادهای جدید این پتوجن مقاومت انواع مذکور را از بین می‌برد.
۲. مراعت نمودن تناوب زراعتی و مراعت نمودن فاصله بین نباتات در کنترل مرض فوق‌العاده مؤثر ثابت شده‌است.
۳. مقررات وقایوی، مخصوصاً از بین بردن گیاهان هرزه میزبان و از بین بردن بقایای نباتات مصاب، مقدار مواد تلقیحی را در ایام زمستان کاهش می‌دهد.
۴. تناسب متوازن نایتروجن، پوتاشیم و فاسفورس در خاک از شدت مرض می‌کاهد.
۵. کود به مقدار و در وقت مناسب در مزرعه گندم باید استعمال گردد.
۶. گرچه این مرض را با استفاده از قارچکشهای محافظوی و سیستمیک می‌توان کنترل نمود اما اکثراً به نسبت زیادی مصرف مواد کیمیای در مبارزه با امراض غلات سفارش نمی‌گردد.

بخش دوم: آفات (حشرات مضره) عمده گندم

نبات گندم مورد حمله تعدادی زیاد حشرات قرار می‌گیرد زیرا مزارع نباتات پناه گاه خوب و جای مناسب برای تغذیه آنها می‌باشد و بیش از صد نوع حشرات مختلف گزارش شده‌است که مقدار بیشتر و در بعضی موارد قریب تمام محصول را از بین می‌برند که یک تعداد عمده آنها قرار ذیل می‌باشد.

ملخ‌ها

ملخ‌ها دارای انواع زیاد بوده و بالای اکثر نباتات زندگی کرده می‌توانند. علاوه بر گندم، جواری، رشقه، شبدر، لوبیا، پنبه و غیره را نیز مورد حمله قرار می‌دهند. ملخها هنگام تغذیه از ساقه، خوشه گندم و نباتات مشابه را از بین می‌برند.

بعضی از ملخها طور دسته جمعی زندگی کرده، و از یک نقطه به نقطه دیگر مهاجرت می‌نماید و مهم‌ترین آنها در افغانستان ملخ مراکشی، ملخ ایتالوی، ملخ صحرائی و ملخ آسیائی می‌باشند. ملخهای صحرائی و مراکشی فوق‌العاده خطرناک بوده ولی خساره ملخ ایتالوی به مراتب کمتر است. دسته‌های کوچک ملخ آسیائی ندرتاً وارد کشور می‌شود ولی ملخ‌های مهاجر در هر چند سال یک مرتبه طغیان نموده و جمعیت عظیم آنها وارد کشور می‌شود.



مزرعه گندم که توسط ملخ‌ها نابود شده.

مشخصات:

نوزاد یا مچک شباهت زیاد به حشره کامل داشته و طرز تغذیه آن نیز یکسان می‌باشد. تنها فرق آن نداشتن بال، جسامت کوچک، و نداشتن قدرت تکثیر می‌باشد. ملخها طور عموم در خاک قسم دسته جمعی تخم‌گذاری می‌نمایند.

ماده چسپناک که موقع تخم‌گذاری ترشح می‌شود تخم‌ها را با هم یکجا محکم نموده و ذرات خاک را نیز دور تخم‌های پیچاند. تخم‌ها داخل ساختمان کوچک کیسه مانند که نیچه نامیده می‌شود قرار می‌گیرد. نیچه انواع مختلف، از نگاه جسامت و شکل متفاوت بوده و دارای تعداد مختلف تخم می‌باشد. به‌طور عموم نیچه تقریباً ۲۵ ملی متر طویل و دارای ۲۰ تا ۱۲۰ عدد تخم‌های باریک می‌باشد.

کنترول همه‌جانبه آفت

۱. دشمنان طبیعی زیاد وجود دارند که ملخها را مورد حمله قرار داده و بالای آنها زنده گی می‌کند که عبارت انداز پرنده گان، موشها، عنکبوتها، زنبورها و مگس‌های مختلف وجود دارند که از نوزادها و حشرات کامل تغذیه می‌نمایند.

۲. تلف نمودن تخم‌ها توسط قلبه نمودن خزانی و بهاری .

۳. در سالهای که ملخ زیاد باشد اگر وسعت کشت گندم و نباتات مشابه حساس تقلیل داده شود و در عوض نوع مقاوم باجره بذر گردد مقدار خساره آنها کم می‌شود، زیرا ملخ بندرت باجره ایکه اضافه از ۲۵ سانتی‌متر بلند باشد تغذیه می‌کنند.

۴. زود کشت کردن گندم، جو و غیره در بهار به نبات موقع آنرا می‌دهد تا قبل از تفریح نوزادهای ملخ، رشد نموده و قوی گردد.

۵. مجادله با ملخ‌ها موقع که به نباتات حمله می‌کنند می‌توان از طعمه‌های زهری که متشکل از سبوس، سموم قوی عضوی، یا غیر عضوی ایکه از طریق جهاز هاضمه تاثیر دارد استفاده نمود، که با آب یا روغن ساخته می‌شود و این طعمه زهری را می‌توان مقابل مچک‌ها و حشرات کامل استعمال نمود.

۶. محلول دایزینون ۱۱۳-۱۷۰ گرام در یک جریب جاهایکه گیاه فراوان باشد از قبیل کنار سرک‌ها، نهرها، مزارع علوفه و باغها ارزان‌تر، دوام دارتر و خیلی‌ها مؤثرتر از طعمه‌های زهری می‌باشد.

۷. درین اواخر از دلتامترین جهت کنترل ملخها استفاده می‌شود که نتیجه خوب و مؤثر در کنترل ملخها بار آورده است.

۸. بهترین روش مبارزه با ملخها مربوط بکاربردن هر دو طریق یعنی کیمیاوی و زراعتی می‌باشد.



ساج پرنده ملخ خوار در شمال افغانستان گروه ده هزار سار ساج در شمال افغانستان حمله میلیون ملخ بر مزارع

کفشک گندم

این حشره در مناطق شمال کشور، کابل، هلمند و هرات موجود می‌باشد. کفشک گندم از جمله نباتات فامیل گندمیان، خساره سنگین را به فصل گندم می‌رساند. در اوایل بهار حشره کامل از ساقه‌های نازک و آبدار نباتات جوان تغذیه می‌نماید و در روزهای بعدی حشره کامل و نوزاد هر دو دانه‌ها را بخصوص در مرحله شیره مورد حمله قرار می‌دهند. لکه‌های تغذیه شده روی ساقه باعث مرگ حجرات همجوار گردیده و تمام ساقه را احاطه می‌نماید و سبب پژمردگی نبات می‌گردد. از جانب دیگر در مزارع گندم آبیاری شده جوانه‌ها در مراحل اولیه روی ساقه تشکیل شده و عامل که سبب تقلیل حاصل می‌شود عبارت از تخریب ساقه اصلی نبات می‌باشد. نوع دیگر خساره عبارت از تغذیه روی دانه است، آفت مذکور دانه‌ها را سوراخ نموده و محتویات یا شیره آنها را در مرحله ابتدائی رشد و تشکیل دانه می‌مکد، تحت چنین شرایط دو تا سه حشره می‌تواند تمام حاصل را در ساحه یک متر مربع نابود نماید. شکل دیگر خساره موقعی صورت می‌گیرد که هجوم آفت کم و دهقان به آن اهمیت خاص قایل نشود. باآنکه تعداد آفت محدود ولی موقع دخول در مزرعه گندم از دانه‌های رسیده به کمک عملیه انزایم‌های بخصوص تغذیه می‌نمایند که در نتیجه می‌توانند کیفیت پخت آرد گندم را طور قابل توجه پائین آورند. معمولاً آردیکه از گندم‌های آفت زده بدست می‌آید به تنهائی قابل پخت نبوده و باید با آردهای مرغوب و قوی مخلوط گردد. خسارات که آفت مذکور باعث می‌شود گرچه نظر

به محیط و موسم طور قابل ملاحظه متفاوت است ولی اندکی کمتر از ۲۵ فیصد محصول را تشکیل می‌دهد. در صورت هجوم شدید، آفت فوق‌الذکر می‌تواند در یک ساحه وسیع باعث خساره کلی فصل گردد.



آفت کفشک

مشخصات:

حشره کامل دارای بدن بیضوی شکل و طول ۱۱-۱۲ ملی متر می‌باشد. صفحه پشت بدن محدب شکل و توسط سینه اولی که بسیار طویل می‌باشد پوشانیده شده، سر حشره مثلث شکل و در وسط آن جری باریک که تا انتهای سر ادامه دارد دیده می‌شود. رنگ حشره متغیر و از زرد و خاکستری تا سیاه تغیر می‌کند.

این آفت حشره مهاجر بوده و سالانه دارای یک و یا دو نسل می‌باشد. در اوایل بهار، طور معمول تقریباً اوایل ثور حشرات کامل بعد از تکمیل دوره استراحت از خاک برآمده و از از ظهر صورت می‌گیرد. در هنگام گرمی روز حشرات متذکره روی زمین و یا داخل درزها استراحت می‌نمایند. ساحه زمستان‌گذرانی به ساحات نزدیک پرواز می‌نماید. عملیه تغذیه در اوایل صبح و بعد ظهر می‌باشد.

کنترول همه‌جانبه آفت

۱. نابود نمودن حشره در ساحه زمستان‌گذرانی، طوریکه در وقت مناسب بوته‌های نباتات که زیر آن پناه برده‌اند از بین برده شود. در بعضی ممالک به عقیده اینکه نبات ترخ عامل عمده ایست که ریشه آن قسم پناه گاه توسط حشره بکار می‌رود.

۲. سوزانیدن و از بیخ کندن نبات که در زیر آن این حشره زمستان را سپری می‌نماید، جز مهم عملیات مبارزه را تشکیل می‌دهد.

۳. طرز اقتصادی و عملی مبارزه را جمع آوری حشرات کامل از مزرعه و منطقه زمستان‌گذرانی تشکیل می‌دهد. این عملیه توسط دست یا پا و یا وسایل ماشینی صورت می‌گیرد و در وقت ضرورت مؤثر و قابل استفاده می‌باشد.

۴. در طبیعت دشمنان طبیعی، آفت مذکور را مورد حمله قرار می‌دهند. پرازیت‌های مختلف در اکثر مناطق موجود بوده و تخم آفت را مورد حمله قرار می‌دهند.

۵. طرز مؤثر مبارزه مقابل این آفت استفاده از حشره کشهای چون لبا سید، سیوین، سیمیتایون، فنتریتایون و کلوروفوس می‌باشد که می‌توان آنها را به مقدار دو لیتر در فی هکتار استفاده نمود.

شپشک سبز غلات

این حشره در اکثر نقاط کشور ما موجود بوده ولی در هلمند، قندهار و مناطق شمال جمعیت آن زیاد و در اثر حمله بالای گندم خساره سنگین رابار می‌آورد. در مزارع آفت زده گندم، بعضی سالها خساره آفت به ۲۵ فیصد می‌رسد. موقع تغذیه حشره متذکره لعاب دهن خود را که دارای مواد زهری بوده به انساج تزریق می‌نماید و باعث کم رنگی، نبات و تخریب انساج می‌شود. هنگام بهار و قتیکه شرایط اقلیمی مساعد گردید حشره به سرعت تکثر و انتشار می‌نماید و در نتیجه تمام محصول مزرعه را تلف می‌نماید. حشره متذکره عامل انتقال امراض ویروسی نباتات نیز می‌باشد. حشره متذکره گندم، جو، یولاف و بسیاری نباتات اهلی و وحشی فامیل گندمی‌ها را مورد حمله قرار می‌دهد.



مشخصات

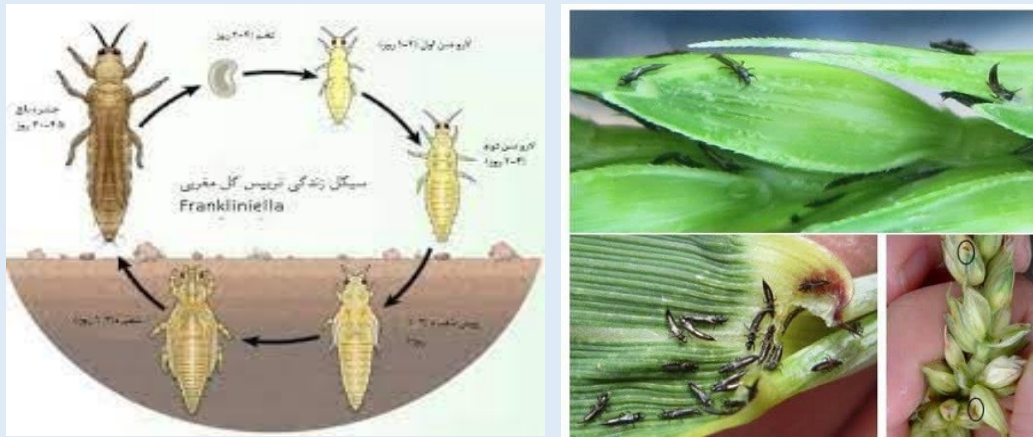
این حشره دارای رنگ سبز و بدن نرم بوده و اکثراً در جمعیت حشرات بالدار و بی بال جنس ماده موجود می‌باشد. افراد فاقد بال دارای طول ۲ ملی متر و رنگ سبز خیره بوده و شاخک‌ها طویل و سیاه رنگ و در دو جانب انتهای شکم دو ساختمان باریک رشته مانند سیاه رنگ مشاهده می‌شود.

حشره متذکره اصلاً در مرحله کامل یا نوزاد زمستان گذرانی می‌نماید ولی یک عده محدود آنها زمستان را در مرحله تخم سپری می‌نماید. حشرات کامل روزانه سه تا چهار نوزاد را تولید نموده، اما برخی از آنها گاه گاهی روزانه تا ده نوزاد را بوجود می‌آورند. طور معمول هر حشره ماده در طول ۲۵ روز دوره تکثر، تعداد ۸۰ نوزاد تولید می‌نمایند. افراد ماده بکرزا در یک فصل تقریباً ۲۵ مرتبه تولید نسل می‌نمایند. کنترل همه‌جانبه آفت

۱. تخریب نباتات خود رو در موسم خزان و تابستان.
۲. بکار بردن نباتات قوی و انواع مقاوم تا در اثر حمله شپشک کمتر خساره مند شده و نظر به نباتات ضعیف زیاده‌تر حاصل دهد.
۳. عملیات زراعتی از قبیل تهیه درست زمین، کشت انواع مناسب و تخم خوب و پارودادن در جای که ضرورت باشد و تنظیم رطوبت کافی خاک، در تنظیم این آفت کمک می‌کند.
۴. تناوب مناسب می‌توان جمعیت آفت را تقلیل بخشید. شپشک مذکور جو، یولاف و گندم را که در تناوب به تعقیب باجره در موسم خزان کشت می‌شود شدیداً خساره مند می‌نماید. در حالیکه اگر نباتات متذکره به تعقیب سایبین، جواری یا گندم بذر گردد خساره شپشک خیلی‌ها کم خواهد بود.
۵. تهیه مقدار کافی نایتروجن برای گندم و نباتات مشابه چه از طریق استعمال کود کیمیاوی و چه از طریق تناوب با حبوبات تعداد، نبات را در مقابل آفت مقاوم می‌سازد.
۶. شپشک مذکور دارای دشمنان طبیعی متعدد بوده و از جمله، زنبورهای کوچک پرازیتی، فالبینک‌ها و دیگر حشراتیکه از شپشک‌ها تغذیه می‌نمایند از ازدیاد جمعیت آفت جلوگیری می‌نمایند.
۷. همچنان برای جلوگیری از آفت مذکور حشره کشها از قبیل لارسبین، سوپرتاب و یا حشره کشهای چون دایمیتویت و مونو کروتو پاس ۲۵۰ لیتر در یک هکتار حشره متذکره را طور قناعت بخش کنترل می‌نماید.

مور لشکری یا ترپس گندم

حشره متذکره از جمله آفات مهم گندم و جواری بوده که از ولایات کابل، لوگر، کندهار، هلمند، فراه، هرات، ننگرهار، پکتیا، کندز و اکثر مناطق شمال کشور گزارش داده شده است. حمله جمعیت زیاد آفت طور ناگهانی ظاهر می‌شود زیرا گروه بزرگ پروانه‌ها بعد از پر واز یا انتشار توسط باد، شب در مزارع سبز غلات پائین شده و صدها تخم می‌گذارند. لارواها بعد از خروج از تخم تا زمانیکه خساره قابل ملاحظه را روی نباتات میزبان بار نیاورد دیده نمی‌شوند. در صورت طغیان کنترل آنها ممکن نخواهد بود. مورها در هنگام روز زیر کلوخ‌ها، سنگها یا برگهای وسطی نبات میزبان پناه می‌برند. در ساحه مصاب مورهای رده دار سبزتیره که طولاً دارای خطوط موازی سفیدرنگ در جوانب و وسط پشت می‌باشد بنظر می‌خورد. حشره مذکور خساره سنگین را به گندم، جو، جواری، یولاف و ارزن بار می‌آورد. گاهی حبوبات، پنبه، رشقه، شبدر، لبلبو، تنباکو و گیاهان هرزه را نیز مورد حمله قرار می‌دهد.



مشخصات

پروانه ماده در بندهای نازک روی برگها یا زیر غلاف برگ نباتات فامیل گندمی‌ها تخمگذاری می‌نماید. تخم‌ها کوچک، کروی شکل و دارای رنگ سبز مایل به سفید می‌باشند. لاروهای جوان سبز خیره، اما لاروهای مسن زرد تانسواری مایل به سبز، دارای خطوط آشکارا و طول تقریباً ۳۰ تا ۵۰ میلی‌متر می‌باشد. پروانه‌ها نسواری کم رنگ تا نسواری خاکی بوده و عرض پروانه با بالهای باز تقریباً به ۳۰ میلی‌متر می‌رسد.

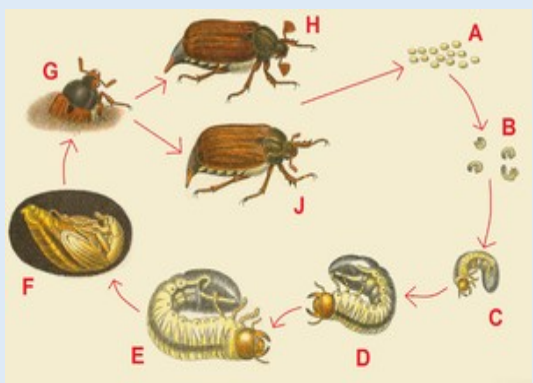
در حصه وسطی هریک از بالهای جلوی یک لکه سفید و خورد وجود دارد.

کنترل همه‌جانبه آفت

طریقه مؤثر و اقتصادی عبارت است از: کشف آفت در مراحل ابتدائی می‌باشد. علائمی که بعد از تغذیه آنها در نباتات آفت زده مشاهده می‌شود باید در نظر گرفته شود. آفت مذکور مناطق کم ارتفاع، مرطوب و پوشیده از گیاهای جوان را ترجیح می‌دهند بنابراین باید از این نوع جاها، معاینه و دقیقاً مراقبت شوند. این آفت دارای دشمنان طبیعی زیاد است که از جمله یک نوع مگس وزنبور کوچک پرازیت‌های مهم این آفت بوده و همچنان یک تعداد شکارها مانند قانغوزک زمینی، پرنده گان، موش خرما و مرغهای اهلی است که در کنترل حشره فوق نقش مهم دارند. بهترین طریقه جلوگیری زراعتی، کندن زابره‌های کم عمق دور مزرعه آلوده می‌باشد و زابره‌ها باید موقع مهاجرت مورها از یک مزرعه به مزرعه دیگر کنده شود. چون در وقت عبور مورها به زابره‌ها افتاده و قدرت بالا شدن را نمی‌داشته باشند، بعضی اوقات کندن چقورک‌ها در بین زابره‌ها به عمق ۴۰ سانتی‌متر و به مسافت ۶ متر از همدیگر مفید ثابت می‌شود، زیرا اگر بعد از افتادن مورها در این چقورک یک مقدار تیل خاک و یا دیزل پاش داده شود مورها را هلاک نموده و از انتشار آنها جلوگیری بعمل می‌آید. مواد کمیای ۵۰۰ میلی‌لیتر دای کلورووس، ۳ کیلوگرام کاربارایل و یا یک لیتر کوئینل پاس در ۲۵۰ لیتر آب در یک هکتار برای کنترل کرم قطع کننده و مورلشکری مفید ثابت شده است.

کرم قطع کننده یا کرم قطع کننده ساقه

کرم‌های قطع کننده در ولایات بلخ و تخار مزارع گندم را شدیداً خساره مند می‌سازد. این حشره خاکزی بوده یعنی در خاک زیر نباتات جوان زنده گی می‌کنند. اینها از طرف شب تغذیه می‌کنند از طرف روز چون در مقابل شعاع آفتاب حساس می‌باشند، در خاک مهاجر می‌شوند. کرم‌های مذکور معمولاً بالای نباتات جوان حمله آور شده و ساقه‌های آنها را در نزدیکی سطح زمین در اثر تغذیه خود قطع می‌کنند از همین سبب است که بنام کرم قطع کننده یاد می‌گردند. همچنان چون از طرف شب تغذیه می‌کنند، به آنها کرم‌های دزد نیز گفته می‌شوند. باید تذکر داد که اینها می‌توانند از برگهای نباتات مسن نیز بمنظور غذا استفاده نمایند. خساره شدید که به نبات وارد می‌گردد از شروع مرحله جوانه زدن الی مرحله تشکیل ساقه‌ها یا تایلر نبات می‌باشد. علایم برجسته موجودیت این آفت عبارت از قسمت‌های عاری از پوشش نبات اصلی می‌باشد که نشان دهنده از بین رفتن جوانه‌ها توسط این آفت می‌باشد. همچنان نباتات چپه شده یا به زمین افتاده نیز موجودیت آنها را نشان می‌دهد



مشخصات و دوران حیات:

افراد کامل این حشره پروانه است که عرض آنها با بالهای باز از یک تا دو اینچ می‌رسد، بالهای جلوی آنها دارای رنگ نسواری خاکی تیره بوده و دارای داغکهای مشخص می‌باشد و بالهای عقبی آنها دارای رنگ نسواری خاکی روشن می‌باشد. لاروهای آن نیز ۱-۲ اینچ طول داشته و دارای رنگ سبزروشن تا خاکی - نسواری می‌باشد.

زمستان را به شکل لاروا در خاک سپری می‌نمایند. افراد کامل در بهار از خاک بیرون آمده به کوها و تپه‌ها مهاجرت می‌کند و برای دو ماه در حال استراحت باقی می‌مانند. بعد از سپری نمودن دوره استراحت دوباره به طرف زمین‌های زراعتی پرواز نموده و در خاکهای نرم که برای کشت آماده شده باشد تخم‌گذاری می‌نمایند. هر ماده تقریباً ۱۰۰۰ تخم را تولید نموده و تخم‌ها در طول یک یا دو هفته به لاروا مبدل می‌گردند و به تغذیه از قسمت‌های نزدیک سطح خاک نباتات شروع می‌کنند. مرحله لاروایی این حشره که

مرحله مضریت آن می‌باشد تقریباً ۴ هفته دوام می‌کند ولی در مناطق سرد شاید این مدت طولانی‌تر باشد بعداً به شفییره مبدل می‌گردند سالانه یک نسل را تولید می‌کنند.

کنترول همه‌جانبه آفت

۱. از بین بردن گیاهان هرزه قبل از کشت گندم توسط عملیه‌های مختلف چون شدیاری گذاشتن، قلبه عمیق خزانی و بهاری قبل از کشت. که این عمل جمعیت آفت را کاهش داده و در مقابل از خسارات گندم جلوگیری می‌کند.
 ۲. شدیاری گذاشتن زمین در کنترول آفت مؤثر است بخاطریکه آفت از میزبان دور نگهداشته می‌شود.
 ۳. تناوب زراعتی نیز تا اندازه در کنترول آفت کمک می‌کند.
 ۴. زمانیکه جمعیت آفت به تعداد یک حشره در فی متر مربع برسد، در آنصورت لازم است آفت توسط حشره کش‌ها کنترول گردد تا از خساره آن به گندم جلوگیری کند.
- شکل-۷۰. مزرعه گندم که توسط کرم های قطع کننده از بین رفته
۵. استعمال ادویه کیمیای مستانگ، وریور، سیوین، اندرین، سپرمیتزین و غیره در کشور های انکشاف یافته معمول بوده و نتیجه خوب از آن بدست آورده‌اند. اما در کشور ما چون وضع اقتصاد دهاقین در حالت بد قرار دارند، از این خاطر استعمال آنها اقتصادی نبوده و ما آنها سفارش نمی‌کنیم.

گیاهان هرزه عمده گندم و کنترول آنها در مزارع گندم

در پهلوی سایر آفات زراعتی، گیاهان هرزه نیز به طرق مختلف باعث تقلیل در حاصل گندم و سایر نباتات زراعتی می‌گردند. گیاهان هرزه که معمولاً در مزارع گندم می‌رویند عبارت اند از بک ویت وحشی، برومس سیکالینوس، برومس تکتورم، شورک، نسترن گندم، مستارد وحشی، یولاف وحشی، بویه، پیچک مزارع، خار کانادایی، گل بودند، چرمک و غیره.



نسترن گندم



شورک



برومس تکتورم



بکویت



برومس سیکالینوس



چرمک--

بابونه وحشی

مستارد وحشی

خصوصیات نباتی

گیاه هرزه یک ساله زمستانی بوده و بوسیله تخم تکثیر می‌نماید. ساقه آن ایستاده و ۳۰-۶۰ سانتی‌متر طول دارد. در انتهای ساقه منشعب گردیده و حاشیه برگ‌های آن فرورفتگی‌های عمیق دارد. گل‌های آن دارای رنگ زرد روشن می‌باشد. تخمها در ساختمان‌های پلسی که دارای طول ۲,۵-۴ سانتی‌متر می‌باشد تولید می‌گردد. رنگ تخم نسواری و شکل آن مدور می‌باشد.



کنترول

این گیاه هرزه بطریقه میخانیکی به سهولت کنترول می‌گردد. طریقه‌های بذر نباتی و رقابتی در کنترول آن نیز مؤثر می‌باشد. ساده‌ترین و کم مصرف‌ترین طریقه کنترول آن در مزارع گندمیان استفاده از مرکبات کلورفیناکسی می‌باشد ولی آنرا می‌توان ذریعه مرکبات مختلف نیز کنترول نمود.

یولاف وحشی

خصوصیات نباتی:

تاحال دو نوع آن بحیث گیاه هرزه شناخته شده‌است. گیاه هرزه یک ساله بوده و به وسیله تخم تولید مثل می‌کند. ساقه آن ایستاده، لشم و از ۳۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متر طول می‌داشته باشد. بسیار زیاد شباهت به یولاف بذری دارد. خوشه گیاه متذکره نسبت به خوشه یولاف اهلی خیلی باز و عریض می‌باشد. همچنان تخم آن دارای لکه‌های سیاه بوده و سوغه آن خم شده می‌باشد. تخم آن نسبت به یولاف اهلی بیشتر استوانه ای بوده و دارای مویک‌های

زیاد است. یک نبات یولاف وحشی در یک فصل نمویی طور اوسط ۲۵۰ عدد تخم تولید کرده و تخم آن چند سال قدرت جوانه زدن را دارا می‌باشد.



کنترول:

۱. تناوب زراعتی توسط نباتات ریشه، شبدر و دیگر سبزیجات.
۲. بذر تخم‌های عاری از تخم یولاف وحشی اگر قیمت هم تمام می‌شود.
۳. قطع مکرر یا خیشاوه میخانکی از تولید تخم آن جلوگیری نموده و در کنترول آن مؤثر است.
۴. در صورت که خیشاوه بشکل منظم اجرا نشده باشد و یولاف تا جمعه آوری حاصل در مزرعه باقی مانده باشد، پس کوشش شود که قبل از درو کردن نبات گندم، این نبات قطع و از بین برده شود تا از تلوث حاصل جلوگیری شود.
۵. و قلبه سطحی بعد از رفع حاصل جهت زیر خاک نمودن و تشویق نمودن تخم‌های یولاف وحشی به جوانه زدن و بعداً تغذیه آن توسط حیوانات نیز یکی از طرق خوب کنترول این گیاه و گیاهان هرزه دیگر بشمار می‌روند.
۶. قلبه عمیق در وخت کشت گندم جهت دفن کردن تخم‌های یولاف نیز مؤثر ثابت شده است.
۷. استعمال ۰,۷۵ تا ۱,۰ پوند ماده مؤثر دایکلو پاف در یک ایگر زمین وقت که گیاهان هرزه یک ساله گندمی برگان در مرحله ۲ یا ۳ برگی در حالیکه که نبات گندم بند را تشکیل نداده باشد.

پیچک مزارع

خصوصیات نباتی

گیاه هرزه چندین ساله بوده و بوسیله تخم و ساقه‌های متحوله که زیر زمین است، تکثر می‌نماید. تا حال ۱۴ نوع آن بحث گیاه هرزه شناخته شده است. ساقه‌های آن بشکل افتیده بروی زمین نشو و نما نموده یا بدور ساقه و شاخه نباتات یا اجسام دیگری می‌پیچد. طول

ساقه‌های آن از چند سانتی‌متر تا ۲,۵ متر می‌رسد. برگ‌های آن متناوب، قلب مانند و انجام برگ آن مدور و نوک تیز نیست. برگ‌ها تحت شرایط نامساعد خیلی کوچک باقی مانده و در شرایط مناسب اقلیم بزرگ می‌شوند. گل‌های آن ساختمان قیف مانند را داشته و برنگ آبی روشن تا سفید بملاحظه می‌رسند. دنباله گل آن دارای دو برگچه بوده که به فاصله ۰,۱ تا ۲,۵ سانتی‌متر از گل قرار دارد. با داشتن این خصوصیات از گیاهان شبیه خود تفریق می‌شود. در هر تخمدان ۱-۴ عدد تخم درشت برنگ خاکی تاریک و سرخ نسواری بملاحظه می‌رسد. تخم‌های آن در شرایط مختلف اقلیمی تا ۶۰ سال زنده مانده می‌تواند. پیچک مزارع دارای ریشه گوشتی بوده و وسیعاً انتشار می‌نماید. ریشه‌های آن به عمق ۷-۱۰ متر در خاکها دیده شده‌است.



کنترول

۱. قلبه عمیق و شدیدار گذاشتن زمین در کنترول این گیاه کمک کرده می‌تواند.
۲. مراعات نمودن تناوب زراعتی نیز در کنترول این نبات تا اندازه موثریت دارد.
۳. خیشاوه دوامدار از آسانترین و ارزانتترین طریقه کنترول این گیاه محسوب می‌گردد که در این صورت بعد از چند سال تحت کنترول درآمده می‌تواند.
۴. با استفاده از گیاه کش‌ها چون مرکبات کلورو فیناکسی مانند تو فور دی یا دایکمبا، گلایفوسیت و غیره طی ۱-۲ سال قابل کنترول می‌باشد.

خار کانادایی

خصوصیات نباتی

خار کانادایی هفت نوع بوده و انواع مختلف آن بنام‌های معمولی متفاوت مسمی گردیده‌اند. خار کانادایی نبات چندین ساله بوده و بوسیله تخم و ریشه‌های افقی که در خاک موجود می‌باشد تکثر می‌نماید. ساقه‌های آن از ۳۰-۱۲۰ سانتی‌متر طویل شده و بصورت میان خالی و راست می‌باشد. ساقه او دارای مویک‌های کم است. دارای ریشه گوشتی بوده که از آن ساقه‌ها بوجود می‌آید. برگ‌های آن بیضوی و حاشیه برگ آن دارای فرورفتگی‌های عمیق دندانه دار و پوشیده با خارکها می‌باشد. رنگ برگ آن سبز جلادار و سطح زیرین آن دارای مویک‌ها می‌باشد. گل‌های آن کوچک و به شکل غونچه‌ها بوجود

می‌آید. رنگ گل‌های آن آبی روشن تا قهوه‌ای و گلابی روشن می‌باشد. خار کانادایی نبات دو مشیمه ای بوده و دارای گل مذکر و مؤنث می‌باشد. تخم در نبات که گل مؤنث دارد تولید می‌شود.



کنترول:

۱. بذر نبات قوی رقابت کننده.
 ۲. مراعت نمودن تناوب زراعتی.
 ۳. جمع‌آوری و سوختاندن بقایای نباتی.
 ۴. قطع مکرر نبات خار کانادایی و جلوگیری از تشکیل گل و تولید تخم در طول فصل نمویی.
- شکل-۷۷. از بین بردن خار کانادایی قبل از وارد شدن خساره آن.
۵. استفاده از گیاه‌کش‌های انتقالی انتخابی مخصوصاً تو فور-دی در سال اول نمو آنرا بخوبی کنترول میکند.
 ۶. گیاه‌کش‌های دایالین سوپر و پریمیانت با ترتیب به مقدار ۰٫۹ و ۱٫۰ لیتر در فی هکتار تا ۹۵ فیصد نبات مذکور را کنترول می‌نماید.

تحقیقات بالای گندم

مقدمه:

در تعریف گفته میشود که تحقیقات زراعتی: عبارت از یک سلسله کاوش‌ها و جستجو‌ها و بکارگیری میتود های علمی متکی به ساینس و تکنالوژی در جهت رشد و انکشاف زراعت میباشد بدین اساس تحقیقات زراعتی بنابر ضرورت زمان و نیازمندی‌های زراعت میباشد.

با وجودیکه الی سال ۱۳۵۷ افغانستان متکی به گندم خود بوده از خارج وارد نمیشد. ولی بخاطر مصونیت غذایی ارتقا کیفیت و حاصلدهی، پائین شدن سطح امراض و آفات نباتی در افغانستان در ولایتهای کابل هرات جلال آباد قندوز مزار شریف مراکز اساسی

تحقیقات نباتی تشکیل شد. به همین ترتیب توجه سازمانهای زراعتی بین المللی را بخود جلب نمود. امروز سازمانهای زراعتی زیادی با ما همکاری دارند. بخصوص بالای گندم سازمان جهانی تحقیقات نباتی در مناطق خشک ایکاردا (ICARDA) سازمان تحقیقات نباتی در مناطق نیمه خشک، CIMMYT و دیگر سازمانهای زراعتی همکاری مستقیم دارد. در کابل دارلمان مرکز تحقیقات نباتی بخصوص گندم را پیش برده تا حال چندین نوع گندم را که به شرایط کشور مطابقت داشته و دارای خواص خوب بوده هابیراید نموده به دهقانان توزیع نموده است. الی سال ۱۳۵۷ کار تحقیقاتی نباتات بخوبی پیش میرفت. بعد از سال ۱۳۵۷ شرایط ذیق شده کار به کندی پیش میرفت. تا آنکه در زمان مجاهدین و طالبان کار تحقیقاتی از بین رفت. ولی بخاطر فقر و گرسنگی که در زمان طالبان بروز نموده بود کشورهای خارج به دهقانان همکاری مینمودند.

در دهه چهل مؤسسه همکاری انکشافی بین المللی سویدن SIDA و پروگرام انکشافی ملل متحد یک پروژه انکشافی را در افغانستان ایجاد نمودند در ۱۴ ولایت به تعداد ۳۸۸ نوع را به امتحان گرفت و وراثتی های هرات ۹۹ مزار ۹۹ و آمو ۹۹ که همه اینها گندم آبی بوده نتایج حاصل آن قناعت بخش بود به دهقانان توزیع نمود.. بعداً در ۱۳۴۴ الی ۱۳۴۵ وزارت تصمیم گرفت کار بالای گندم بیشتر شود بدین اساس گندم مکسیپک (مکسیکوپاکستان) وارد و کار تحقیقاتی بالای آن انجام گرفت از هابیراید مکسیپک گندم نوع لیرماررو، جو A64، کینیا، منتان، ویلفین نتیجه مطلوب را بدست آوردند.

طوریکه دیده میشود افغانستان به یک مصونیت ضرورت مبرم دارد. بناعاً تحقیقات در مورد نباتات افغانستان از سال ۱۳۴۲ آغاز شد. الی سال ۱۳۷۱ پروگرام اصلاح زراعتی که توسط دولت حمای می شد. در سال ۱۳۷۱ منحل شده از بین رفت. در سال ۱۳۷۵ مجدداً تحت اداره سازمان زراعت و مواد غذایی ملل متحد FAO آغاز بکار کرد. سازمان غذایی ۱۴ نوع گندم بذری را فراهم آورد که ۱۰ نوع آن برای کشت آبی و ۵ نوع آن برای للمی بود. مؤسسه تحقیقاتی آریا در حال حاضر ۱۷ مرکز تحقیقاتی در مرکز و ولایات دارد. دفتر مرکزی آریا در کابل میباشد. در سال ۲۰۰۶ موسسات بین المللی آغاز به همکاری نمودند.

این موسسات تحقیقاتی عبارتند از مؤسسه تحقیقاتی بین المللی در ساحات خشک (ICARDA) و (CIMMYT). میباشد. این موسسات آزمایشات تحقیقاتی را در چند جای و چند موقیعت افغانستان نمودند تا انواع بهتر حاصل دهنده را تشخیص نماید. همچنان نوع که در مقابل امراض مقاوم باشد جهت ترویج به دهاقین توزیع گردد.

جدول (۱) انواع تخم گندم بزری که از خارج آورده شده و از سالهای ۱۹۸۹ الی ۲۰۰۱ در افغانستان معرفی گردیده.

| انواع و اقسام | نوع غله |
|--|---------|
| پک ۸۱- پیرو سبک ۸۵ خیبر ۸۷ پیر سبک ۹۱ اتایا ۸۵ ارغون ۷۹ بلوسلور سونالیکا فیض آباد ۸۵ زردانه زمیندار رهوتاس ۹۱ م- پس بان ۹۱ بیسوزتایا سونالی کارتایا شاغیستی انقلاب ۹۱ HD2285 - HD2232 - بختاور ۹۲ ۹۷ MH ۲۳۴ HUW ۱۵۴ PBW و WH 542 | گندم |

انواع گندم را که در این دهه به دهقانان معرفی گردیده است

جدول (۲) انواع گندم که در افغانستان معرفی و ترویج گردیده طی همین دهه حاضر

| نوع گندم | منبع تخم بزری | سال | انواع | نمبر مسلسل |
|-----------------------------|---------------|------|--------------|------------|
| گندم، تخم زمستانی | TCI | ۲۰۰۲ | صلح Solh 02 | ۱ |
| گندم، تخم بهاری | CIMMYT | ۲۰۰۲ | پروا Parva 2 | ۲ |
| گندم، تخم بهاری | CIMMYT | ۲۰۰۷ | آریانا ۰۷ | ۳ |
| گندم، تخم بهاری | CIMMYT | ۲۰۰۷ | دارالمان ۰۷ | ۴ |
| گندم، تخم بهاری | CIMMYT | ۲۰۰۸ | درخشان ۰۸ | ۵ |
| گندم، تخم بهاری | CIMMYT | ۲۰۰۹ | شیشم باغ ۰۸ | ۶ |
| گندم، تخم زمستانی | FEAC | ۲۰۰۹ | اوتان | ۷ |
| گندم، تخم زمستانی | FEAC | ۲۰۰۹ | Mho304 | ۸ |
| گندم، تخم زمستانی | FEAC | ۲۰۰۹ | EXOTIC | ۹ |
| گندم، تخم زمستانی | FEAC | ۲۰۰۹ | SOISSONS | ۱۰ |
| گندم، تخم زمستانی | FEAC | ۲۰۰۹ | ANDALOU | ۱۱ |
| گندم، تخم زمستانی | FEAC | ۲۰۰۹ | GUADALOPE | ۱۲ |
| گندم، تخم بهاری مقاوم ۹۹ Ug | CIMMYT | ۲۰۰۹ | MUQAWIM-09 | ۱۳ |
| گندم، تخم بهاری مقاوم ۹۹ Ug | CIMMYT | ۲۰۰۹ | KOSHAN-09 | ۱۴ |
| گندم، تخم بهاری مقاوم ۹۹ Ug | CIMMYT | ۲۰۰۹ | BA-GHLAN-09 | ۱۵ |

تأثیر تحقیقات بالای گندم :

تمام اثرات تحقیقات که از نگاه حاصل دهی نتایج مطلوبه میباشد. طویکه دیده شد حاصلات در سال ۱۹۶۸ فی هکتار ۱،۱۵ تن بود در سال ۲۰۰۹ حاصلات به ۱،۷۹ تن رسید یک رشد قابل ملاحظه را نشان می دهد. مجموعه تولیدات گندم از ۲،۳۵ میلیون تن متری یک به ۴.۵ تن رسید که ۱۶۰٪ رشد را نشان می دهد.

Turkey-CIMMYT ICARDA مخفف آن TCI

مرکز بین المللی اصلاح گندم و جواری در مناطق نیمه خشک CIMMYT

مرکز تحقیقات جهانی در مناطق خشک ICARDA

سازمان غذا و زراعت ملل متحده FAO

همکاری زراعتی با سفارت فرانسه FEA

ورایتی های اصلاح شده جدید گندم

انستیتوت تحقیقات زراعتی پس از چند ده تلاش و پیکار به موفقیت بزرگ دست یافته و توانسته است بیشتر از ۳۰ ورایتی اصلاح شده ای گندم را به دهاقین کشور معرفی نماید. البته لازم به تذکر است که طی چند دهه پسین تعداد از ورایتی ها بنابر پائین آمدن ظرفیت حاصلدهی؛ حساس شدن در مقابل امراض و آفات از طرف کمیته بورد ملی تخم بذری رد شده است، که شامل بسته فعلی نمی باشد. این بسته جدید که شامل ۲۸ ورایتی اصلاح شده پر حاصل مقاوم در برابر خشکی و امراض بوده که پس از تکمیل پروسه های تحقیقاتی و تجزیه ارقام بنابر داشتن خصوصیات فوق العاده که داشت به دهاقین و گندم کاران عزیز کشور معرفی میشود.

از مجموع ورایتی های اصلاح شده که فعلاً در سیستم تولیدی تخم های بذری مورد استفاده قرار می گیرد؛ ۲۱ ورایتی آن که شامل ورایتی های (دارالمان ۰۷، درخشان ۰۸، شیشم باغ ۰۸، مقاوم ۰۹، بغلان ۰۹، کوشان ۰۹، چونت نمبر ۱، للمی ۴، کابل ۰۱۳، صلح ۰۲، مزار ۹۹، هرات ۹۹، گل للمی ۳، للمی ۲، پروا ۲، زرین للمی، دهدادی، کوهستان للمی، گندم دیورم نیمه زمستانی امیری و گندم دیورم زمستانی و گندم های اختیاری میباشد.

همه ساله انستیتوت تحقیقات زراعتی تخم های مادری ورایتی های گندم های فوق الذکر را تولید و به دسترس ریاست تصدی تخم های بذری و کمپنی های خصوصی تخم بذری غرض تکثیر قرار می گیرد. ورایتی های، وحدت ۱۵، افغان ۱۵، وافر ۱۵، الهام ۱۵، بهار ۱۵، و للمی ۱۵ که در سال ۲۰۱۵ پس از تکمیل موفقانه ای پروسه های تحقیقاتی از طریق بورد ملی تخم های بذری معرفی شده است. خوشبختانه سال ۲۰۱۷ به مقدار کافی تخم هسته ای آن تولید و در سال جاری به منظور تکثیر شامل پلان تخم های مادری انستیتوت تحقیقات زراعتی شده است. از جمع این ورایتی ها ۲۱ ورایتی آن گندم های اختیاری ۳ ورایتی آن گندم های زمستانی ۲ ورایتی آن دیورم و یک ورایتی آن نیمه زمستانی یک ورایتی آن گندم بهاری میباشد.

باید گفت از مجموع ورایتی های نامبرده ۲۲ ورایتی آن گندم های اصلاح شده در شرایط آبی و ۶ ورایتی آن گندم های اصلاح شده در شرایط للمی می باشد.

تحقیقات در مورد اصلاح نبات چگونه صورت می گیرد
نباتات بدو شکل اصلاح میشود.

القاح طبیعی و القاح مصنوعی . کارما اصلاح نبات بالای اصلاح مصنوعی استوار بوده که از تغییرات در داخل کروموزوم بدست می آید. این کار را فقط متخصصین زراعت که تجربه کافی داشته باشد میتوانند.

انواع نصب جین مناسب در کروموزوم و دی ان ای

۱. تولید هاپلوئید درین روش جینها را به دو تایی یا دبل هاپلوئید تبدیل می نماید.

۲. اینترگرسیون : به معنای وارد کردن قسمتی از مواد ژنتیکی یک نبات به نبات میباشد

۳. اصلاح گیاهان با استفاده از موتاسیون : قسما قسم شدن جنتیکی حاصل از موتاسیون مصنوعی با تنوع حاصل از موتاسیون طبیعی می باشد .

۴. هیبریداسیون : یکی از ابزارهای رایج اصلاح نباتات کلاسیک می باشد که در واقع به یکجا شدن بین دو ورایتی برای دستیابی به جینوتیپ بهتر اطلاق می شود

۵. کشت حجرات زنده : کشت بافت سلول زنده محصول است که حجرات آن قابل انقسام است. و به مدت کشت نا محدودی در یک محیط مغذی رشد داده می شود.

مرجع تحقیقات گندم در افغانستان

گندم مواد غذای اساسی اکثریت مردم کشور ما را تشکیل می دهد. روی این ملحوظ تحقیق بالای گندم در اولویت برنامه های دولت قرار گرفت.

تحقیقات در مورد گندم انتهای سالهای ۱۳۲۹ آغاز گردید در سال ۱۳۳۹ در چوکات

وزارت زراعت منحیث یک واحد فنی و تحقیقاتی ایجاد گردیده. اداره انکشافی ایالات

متحده امریکا یک فارم تطبیقی و توافق پذیری را در سال ۱۳۳۹ در دارالمان کابل تاسیس نمود که بنام اداره تحقیقاتی در جوکات ریاست ترویج فعالیت را آغاز نمود.

بعداً در ماه حمل ۱۳۴۵ کار و فعالیت اساسی در ایجاد تحقیقات زراعتی در چوکات

وزارت زراعت و آبیاری تشکیل شده از ریاست ترویج جدا گردیده. با گذشت زمان و گسترش ضرورت ها در سال ۱۳۴۹ به ریاست تحقیقات و خاکشناسی و اگرونومی تغییر

نام داد. در سال ۱۳۶۷ بریاست انستیتوت تحقیقات زراعتی با داشتن (11) دیپارتمنت

تحقیقاتی شامل دیپارتمنت های تحقیق اصلاح نباتات , اگرونومی , خاکشناسی , امراض و

آفات , مالداری نباتات صنعتی و پلیدار, پلان و تحلیل ارقام , جنگلات و علفچرها , ماشین آلات زراعتی , آبیاری و هارتیکلچر عرض وجود نمود. به همین سلسله در سال ۱۳۹۳

بریاست عمومی انستیتوت تحقیقات زراعتی با داشتن سه ریاست تحقیقاتی هریک ریاست

تحقیقات تطبیقی و توافقی نباتات , ریاست تحقیقات خاکشناسی و ریاست تحقیقات مالداری

که هر کدام تشکیل مشخص دارند ارتقاء نمود. بعداً در سال ۲۰۰۶ موسسه تحقیقاتی

زراعتی افغانستان بنام ARIA مسما گردیده شروع به فعالیت تحقیقاتی نمود.



در جدول ذیل مشخصات تمام وراثتی های معرفی شده از قبیل نام وراثتی ، نوع وراثتی ، مقدار تولید فی هکتار ، زون های اقلیمی . سایر مشخصات ضروری تذکر یافته است

| شماره | نام وراثتی | خصوصیات وراثتی | موقعیت/زون | حاصلخیز /تن/هکتار | سال که وراثتی معرفی شده | شرایط بذری |
|---|-------------------------|----------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| گندم | | | | | | |
| وراثتی هایکه در سیستم تولید تخم موجود است | | | | | | |
| 1 | دارالمان 07 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 4.8 | 2007 | آبی |
| 2 | درخشان 08 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 4.6 | 2008 | آبی |
| 3 | شیشم باغ 08 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 4.6 | 2008 | آبی |
| 4 | مقاوم 09 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 5.9 | 2009 | آبی |
| 5 | بغلان 09 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 4.5 | 2009 | آبی |
| 6 | کوشان 09 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 6.8 | 2009 | آبی |
| 7 | چوننت#1 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 5.5 | 2010 | آبی |
| 8 | للمی 4 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 4 | 2013 | للمی یا Semi Arid |
| 9 | کابل 013 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 6.1 | 2013 | آبی |
| 10 | صلح 02 | زمستانی | مناطق سرد مرکزی | 5.7 | 2002 | آبی |
| 11 | مزار 99 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 5.9 | 1999 | آبی |
| 12 | هرات 99 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 5.4 | 1999 | آبی |
| 13 | گل 96 | زمستانی | مناطق سرد مرکزی | 4.3 | 1996 | آبی |
| 14 | للمی 2 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 5.8 | 2002 | للمی یا Semi Arid |
| 15 | للمی 3 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 5.1 | 2002 | للمی یا Semi Arid |
| 16 | پروا 2 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 4.6 | 2002 | آبی |
| 17 | زرین للمی | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 2 | 2013 | للمی یا Semi Arid |
| 18 | دهدادی | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 4.5 | 2013 | آبی |
| 19 | کوهستان للمی | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 2 | 2013 | للمی یا Semi Arid |
| 20 | گندم دیورم نیمه زمستانی | دیورم 1 | زون مرکز و شمال شرق | 6.266 | 2014 | آبی |
| 21 | امیری | نیمه زمستانی | زون مرکز غرب و شمال شرق | 4850 | 2013 | آبی |
| 22 | گندم دیورم نیمه زمستانی | دیورم 2 | زون مرکز و شمال شرق | 6.09 | | آبی |
| وراثتی هایکه جدیداً معرفی گردیده و در ساحه ی کوچک به منظور تولید تخم تکثیر می شود. | | | | | | |
| 1 | وحدت 15 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 5.5 | 2015 | آبی |
| 2 | افغان 15 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 5.5 | 2015 | آبی |
| 3 | وافر 15 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 5.6 | 2015 | آبی |
| 4 | الهام 15 | زمستانی | مناطق سرد مرکزی | 5.5 | 2015 | آبی |
| 5 | بهار 15 | بهار | تمام زونهای اقلیمی | 3.5 | 2015 | آبی |
| 6 | للمی 15 | اختیاری | تمام زونهای اقلیمی | 4 | 2015 | للمی یا Semi Arid |

انستیتوت تحقیقات زراعتی وزارت زراعت و مالداري کشور به همه دهاقین و گندم کاران کشور توصیه می نماید که ورایتی های ذیل یاد شده را جاگزین ورایتی های محلی نمایند، چون سطح تولید و بازدهی این ورایتی ها در مقایسه با ورایتی های محلی بالا بوده و سبب افزایش تولید گندم در کشور می شود.

اصلاح نباتات

Crop Improvement

اصلاح نباتات : عبارت از است انکشاف یک نوع نبات بمنظور نوع بهتر و دلخا است. و یا مهارت و هنر که تغیر در آوردن صفات نباتات بمنظور ارزش اقتصادی و یا بمنظور دیگر را اصلاح نباتات گویند. در یک تعریف دیگر هنر و علم که بمنظور بهبود ترکیب جنتکی نباتات به منظور بازده مناسب بکار میرود اصلاح نباتات گفته میشوند.

اصلاح نبات در درختان بوته و خورد تراز ان امکان دارد ولی بشرفعلا بالای نباتات کار می نمایند از ان بمنظور غذا و تغذیه استفاده می گردد. تغیرات که در نوع نبات بدست می آید عبارتند از دیاد پروتین ، مقاومت در برابر امراض حشرات ، قد مناسب ، نرم بوده در حرارت کم خورده شود، در برابر محیط مختلف روئیده از خود مقاومت نشان دهند، در برابر کم آبی و یا خشک آبی مقاومت داشته باشد وامثال این.....

دانشمندان اصلاح نباتات یا ساینست های زراعتی برای تغیر یک صفت در جین نبات مورد نظر خود، از دیگر جنوتیپ هایی که خواست مناسب صفت را دارند استفاده می کند.

اصلاح نباتات بر دو اصل تنوع و انتخاب نمونه مطلوب استوار است. تنوع طبیعی که در طبیعت موجود است تنوع مصنوعی که از القاع دو نبات بدست می آید.

در کشور های پیشرفته و زراعت مکانیزه شده تقریبا تمامی نباتات که کشت میشوند نباتات اصلاح شده است. که برای حاصل مناسب از کود کیمای و یا حیوانی استفاده می نمایند. بعضا دیده شده که مردم در برابر محصولات کود کیمای حساسیت پیدا نموده از نباتات که در محیط بدون کود کشت میشوند استفاده می نمایند که بنام (نبات اکولوجی) یاد می گردد.

علوم که وابسته به اصلاح نباتات است

یک دانشمند زراعتی بمنظور اصلاح نبات به این علم وارد باشد و یا دفاتر مخصوص به این علم داشته باشند. جتیک ، نبات شناسی ، فیزیولوژی نباتات شناسی ، بیوشیمی گیاهی ، امراض نبات شناسی ، حشره شناسی ، احصایه ، کمپوترو بیو تکنولوجی میباشد.

بیوتکنالوجی

بیوتکنولوژی مجموعه‌ای از علوم و روشها است که برای تولید، تغییر و اصلاح تولید، به نژادی گیاهان و جانوران و تولید میکروارگانیسم‌ها برای کاربردهای بخصوص، از ارگانیسم‌های زنده استفاده می‌کند. ویا فعالیت و روشهای علمی و فنی در تبدیل بعضی مواد به کمک عوامل بیولوژیک (میکروارگانیسم‌ها، یا نباتی و جانوری و آنزیم‌ها) برای تولید کالاها و خدمات در زراعت، صنایع غذایی و دارویی و طبابت میباشد. مجموعه‌ای از فنون و روشها که در آن از ارگانیسم‌های زنده یا قسمتی از آنها در بدست آوردن تولید، تغییر و بهتر سازی نباتات و جانوران استفاده می‌شود. استفاده از تکنیکهای انجیری جنتیک در تولید محصولات زراعتی، صنعتی، درمانی و تشخیص باکیفیت بالاتر و قیمت ارزانتر و محصول بیشتر و کم خطرتر را گویند.

روش اصلاح نباتات در بهبود عملکرد کمک می کند

اصلاح نبات در جهت حاصل زیاد، کنترل نبات از حساسیت در برابر امراض و آفات، شوری، سم فلزات چپه شدن، قد مناسب، مقاومت در برابر خشکی و غیره میباشد که ذیلاً نگاشته میشود.

۱. بهبود کیفیت

۲. حاصلات زیاد

۳. مقاومت در برابر امراض و آفات زراعتی

۴. مقاومت در برابر تغییرات محیطی مثل شوری، سرما، و خشکی

۵. تولید نباتات هاپلوئید و دبل پلودی در جنوم بمنظور خالص سازی جین یعنی تخم

تولید هاپلوئید جینها و سپس دو برابر نمودن کروموزمهای آن به ایجاد دبل هاپلوئید می‌انجامد که سریعترین روش دستیابی به بریدینگ کامل در طی یک مرحله می‌باشد.

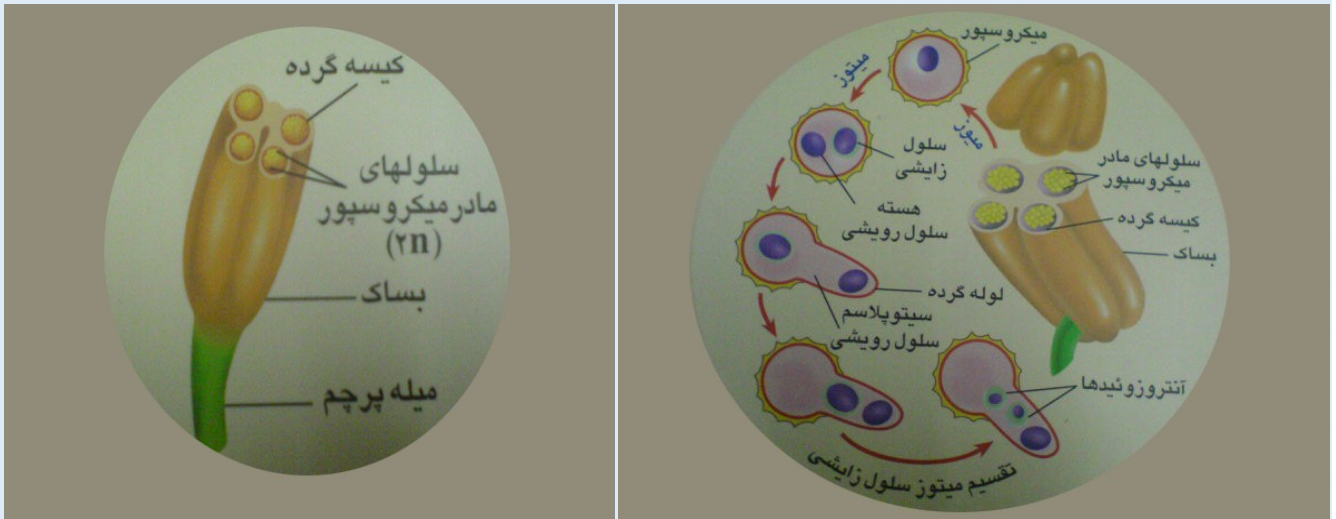
مهمترین روشهای القائی تولید هاپلوئید عبارتند از:

۱. روش میکروسپور (آندوجینر)

۲. کشت گلچه (جای که برگ خوشه گندم به دانه تبدیل می شود)

۳. کشت بساک، تخمک (جینوچر) کشت تخمک، دورگیری بین نبات

تولید هاپلوئید به روش میکروسپور یکی از بهترین و معمولترین روش ایجاد هاپلوئید می‌باشد میکروسپور دانه گرده‌ای است که در مرحله ابتدائی نمو در محیط کشت، نبات هاپلوئید را بوجود می‌آورد.



کشت بساک (دوکیسه که گرده در آن است) نیز معمولترین شکل کشت گرده است که بساکها در مرحله نموی یک هسته‌ای انتخاب می‌شود. تولید گیاهان هاپلوئید به تعداد زیاد به روش کشت بساک بستگی دارد. ایجاد هاپلوئید گندم توسط گندم × ارزن و گندم × جو امکانپذیر می‌باشد.

تکنیکهای دو برابر کردن مجموعه کروموزومی (ژنوم) هاپلوئیدها برای تهیه نبات صد درصد خالص (دبل هاپلوئید) نقش اساسی را ایفا می‌کند. مکانیزمهای دو برابر شدن جینوم میکروسپوربه دو پدیده اتحاد هسته‌ای و دو برابر شدن مرحله میتوزی یا داخلی نسبت داده می‌شود.

Colchicine مهمترین عامل کیمای دو برابر نمودن کروموزومی است که در سطح وسیعی بکار می‌رود. کل‌سی‌سین دارنده رشته‌های مخروطی شکل و عمل‌کننده در حشرات در حال تقسیم نباتات می‌باشد.

نباتات برای تولید مثل خود بارور، دیگر بارور، تولید جنسی و غیر جنسی، اپومیکس، نرعیمی تقسیم شده است. غرض اصلاح نبات مورد نظر روش‌های دریافت شده است که به وقت کم تولید مثل نموده از آن نبات اصلاح شده بدست می‌آید.

اینترورگسیون

اینترورگسیون، به معنای وارد کردن قسمتی از مواد ژنتیکی یک نبات به نبات می‌باشد. در اکثر موارد از اینترورگسیون به منظور انتقال جینهای مقاوم به بیماری از سایر گونه‌ها به گونه‌های زراعی که فاقد جین مقاوم هستند استفاده می‌شود.

اصلاح گیاهان با استفاده از موتاسیون

قسماقسم شدن جنتیکی حاصل از موتاسیون مصنوعی با تنوع حاصل از موتاسیون طبیعی می‌باشد. بنابراین اصول اساسی استفاده از تنوع (قسماقسم) حاصله از موتاسیون مصنوعی و تنوع حاصل از موتاسیون طبیعی یکسان است. به طور کلی دو عامل فیزیکی و کیمای در ایجاد موتاسیون دخالت دارند که عامل فیزیکی شامل اشعه ایکس،

گاما، نوترون و UV می باشد. اکثراً اصلاحگران به این موتا جین ها دسترسی ندارند لذا از مواد کیمای استقاده می کنند .

۹. هیبرایدسیون

هیبریداسیون یکی از ابزارهای رایج اصلاح نباتات کلاسیک می باشد که در واقع به یکجا شدن بین دو وراثتی برای دستیابی به جنوتیپ بهتر اطلاق می شود. یک برنامه هایبرایدسیون ممکن است به وراثتی های داخل یک بنات یا بین والدین چند جنس مختلف صورت پذیرد. اصلاحگران نباتات بعد از هایبراید در جستجوی ژنوتیپهای بهتر هموزیگوت نیست بلکه سعی می کنند که مجموعه ای از جینهای را انتخاب کنند که دارای اثر متقابل جنتیکی مفید و اثرات هتروزیس هستند. وجود پدیده هیبریداسیون امکان انتقال جینهای مفید از یک نوع به نوع دیگر را فراهم می کند. هیچ پدیده ای در علم اصلاح نتوانسته تاثیر ی مانند وراثتی که در اثر یکجا نمودن دو وراثتی و تولید وراثتی سوم در از دیاد تولید رول داشته باشد.

۱۰. کشت بافت گیاهی

کشت بافت محصول است که در آن قطعات کوچکی از بافت زنده از نبات جدا شده و به مدت کشت نا محدودی در یک محیط مغذی رشد داده می شود. برای انجام کشت حجرات موفق بهترین حالت آن است این عمل با کشت بعضی از گیاه که حاوی حجرات که فرق بین هم نیافته است آغاز می شود زیرا چنین سلولهایی می تواند به سرعت تکثیر یابند. قطعات گیاه در محیط کشت می تواند به طور نا محدودی رشد کرده و توده حجرات تمایز نیافته به نام کالوس یاد می کنند بر اینکه سلول گیاهی نمو کند و به کالوس تبدیل شوند لازم است که محیط کشت حاوی هورمونهای گیاهی مانند اکسین، سیتوکسین و جبریلین باشد.

میتود اصلاح نبات

۱. معرفی نبات

معرفی یک نبات که تقاضای مولد را پوره کرده بتواند . تخم نبات مورد نظر از خارج کشور باشد و یا داخل کشور. یعنی بین دو ولایت باشد بین دو کشور باشد یا بین دو قاره باشد. تخم مذکور بمنظور حاصل دهی خوب مقاومت در برابر امراض ویا منظور دیگر آورده شده است.

۲. توافق با آب و هوای یک محیط (Acclimatization)

سازگاری یا تعدیل یک گیاه فردی یا جمعیت گیاهان تحت شرایط آب و هوایی تغییر یافته برای چندین نسل است: بنابراین، نوعی انتخاب طبیعی به مواد گیاهی معرفی شده اعمال

می شود. این موضوع مطالعه شده نبات مذکور کشت میشود تا چه حد میتواند مقاومت
میتواند .

الف. تنوع ژنتیکی باید در مواد معرفی شده برای تغیر پذیری وجود داشته باشد
ب. با توجه به نو ترکیب جنتیکی بهتر، نوع های گرده افشانی متقابل دارای گرده
افشانی بهتر باشد.

ت. محصول سالانه دارای ظرفیت بالاتری نسبت به محصول چند ساله باشد زیرا در
هر ساله هر نسل ترکیب جین جدید را تولید می کند.
پ. دوره پیوستن بسیار طولانی باشد، آماده ومهیا شدن نیز نقش مهمی در تغیر پذیری
دارد

اهلی نمودن (Domestication)

تمامی نباتات امروزی در اصل نباتات وحشی بودند و لی انسان انرا بشکل اهلی در آورده
است. نبات مورد نظر قابلیت تحرک و تغیر پذیر را دارد یا خیر

۳. موتاسیون (Mutation Breeding)

تغیرات که در یک مشخصه نبات بدست انسان صورت می گیرد موتاسیون یاد می گردد.
این تغییرات ممکن بوسطه اشعه ایکس اشعه گاما و متاسون فریکی ویا طبیعی صورت
گرفته باشد. تغییرات که در نبات می آید این تغییرات برای انسان موثر باشد.

۴. یکجا شدن کروموزوم (Polyploidy)

یک زنده جان بطور عموم دارای بیشتر از دو سیت کروموزوم داشته میباشد که بنام پولی
پلادی یاد می شود. یک نبات نو که به اثر تکثیر کروموزوم ها بدست می آید بنام اتو
پولادی بادمی گردد. این حالت را بنام الو پولادی یاد می کنند. که تخم کلان دانه گیرد و
سایر مشخصات بهتر میباشد. روش اصلاح از طریق هاپلوئیدی، ارزش بسیار زیادی
برای محققین اصلاح نباتات دارد، زیرا از این طریق می توان لاین های کامل هموزیگوت
را در زمانی بسیار کوتاه بدست آورد.

۵. تکثیر حجره (Tissue Culture)

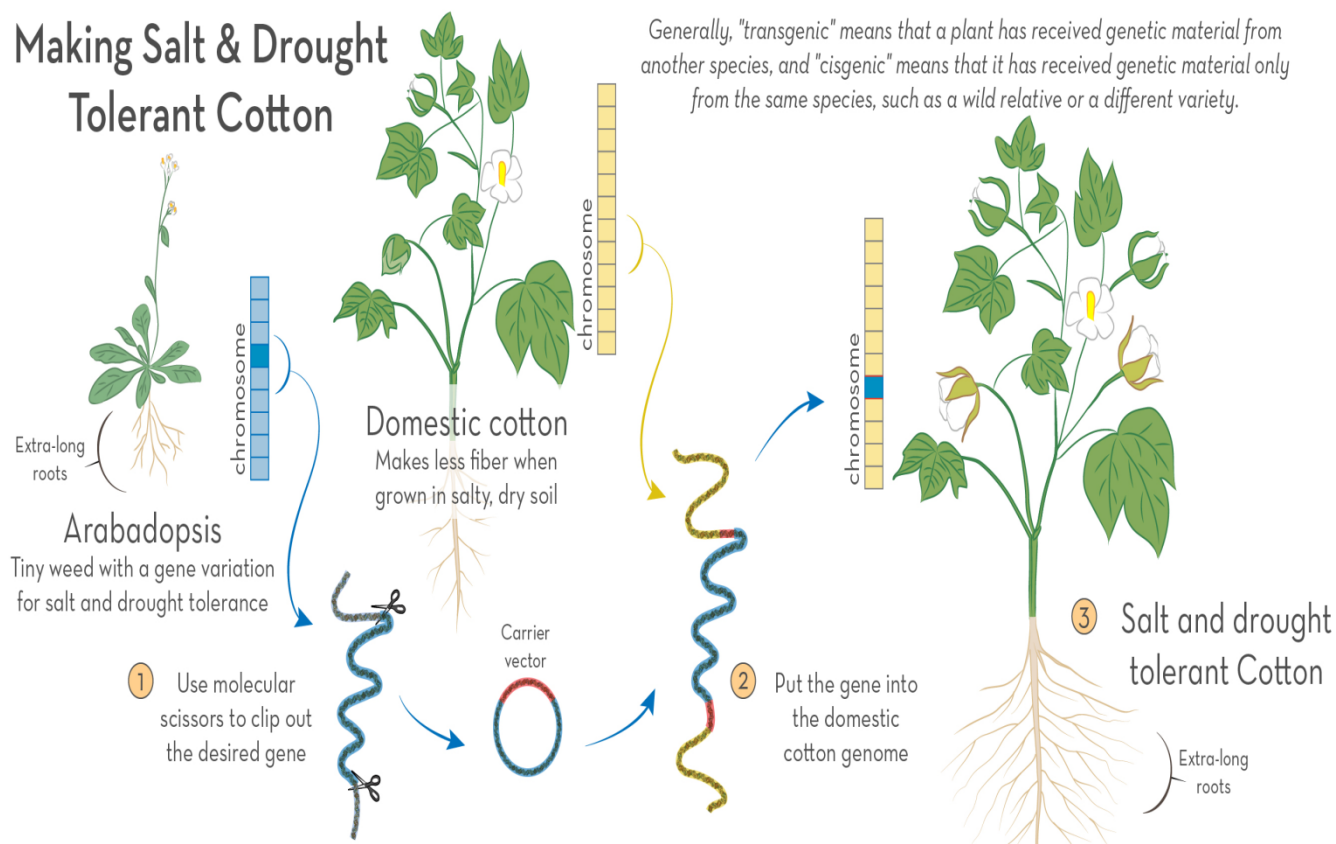
تکثیر وانکشاف یک نبات را در یک محیط مناسب را بنام تشو کلچر یا فرهنگ گشت می
گویند. قسمت گطه ی که در بازسازی استفاده می شود، اکسپلاننت نامیده می شود. برنامه
تشو کلچر مفیدیت برای بهبود تخم دارد. تخم را از صدمات مرض حشره ، تولید تخم
توسط تغیرات جنتیکی ، از صدمات زهر خاک وفلزات ، از نمک ، مقاوم در برابر
خشکی ، حفظ جرم پلازم ، آیراید سمی حفاظت می نماید. یعنی بشر میداند که چه تخم را
در چه جای کشت نماید.

۶. جنتیک انجینیری (Genetic Engineering)

جاسازی یک خاصیت جدید را در دی این ای حیوان و نباتات بنام مهندسی جنتیکی گویند. این کار به متخصص زراعت و انسان متجرب ضرورت دارد که سالها تجارب را پشت سر گذشانده باشد. بطور مثال انتقال جین میکروب مفیده را که بنام Bacillus thuringiensis یاد میشود به جواری یا یک خاصیت نیک را از جین حیوانات به به نباتات انتقال می دهند. یا مثال دیگر انتقال جین را که یک نبات مقاوم در خاک شور دارد به نبات گندم جوار پنبه ، انتقال ژن مقاومت در اب و هوای سرد را از ماهی به برنج و غیره .

در گندم پرنسیب طور یست که گرده یک تخم را قبل از اینکه بشکفت در پاکت خورد گرفته بالای تخم دیگر که هنوز نشکفته است افشانده سپس تخم مورد نظر را با قاغذ می پوشانیم مبادا توسد گرده بیگانه گرده افشانی نگردد. تخم حاصله چهار نوع تخم را حاصل می دهد از میان نوع بهتر را انتخاب نموده دوباره کشت میشود. در مثال ذیل بازی نبات پنبه است که مقاومت در برابر خاک نمکی و خشکی ابی را پیدا می نماید

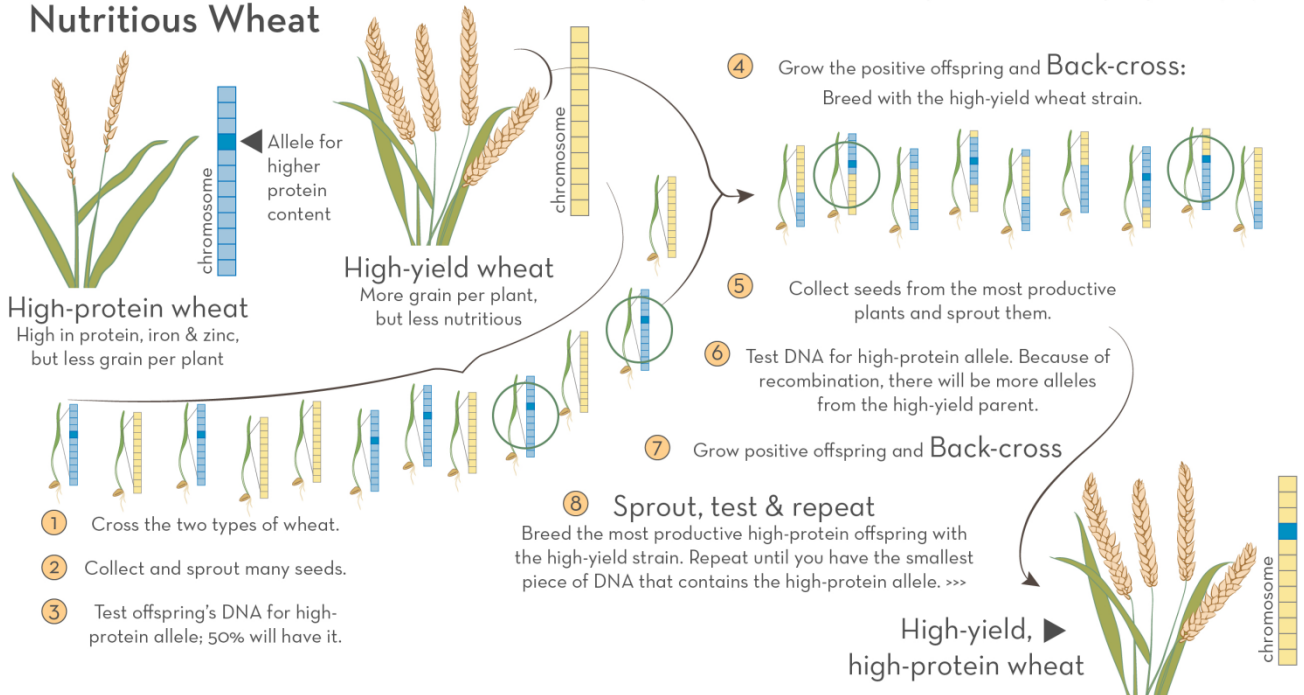
Making Salt & Drought Tolerant Cotton



در مثال دوم یک تخم گندم به گندم حاصل بالا تبدیل می گردد.

Breeding More Nutritious Wheat

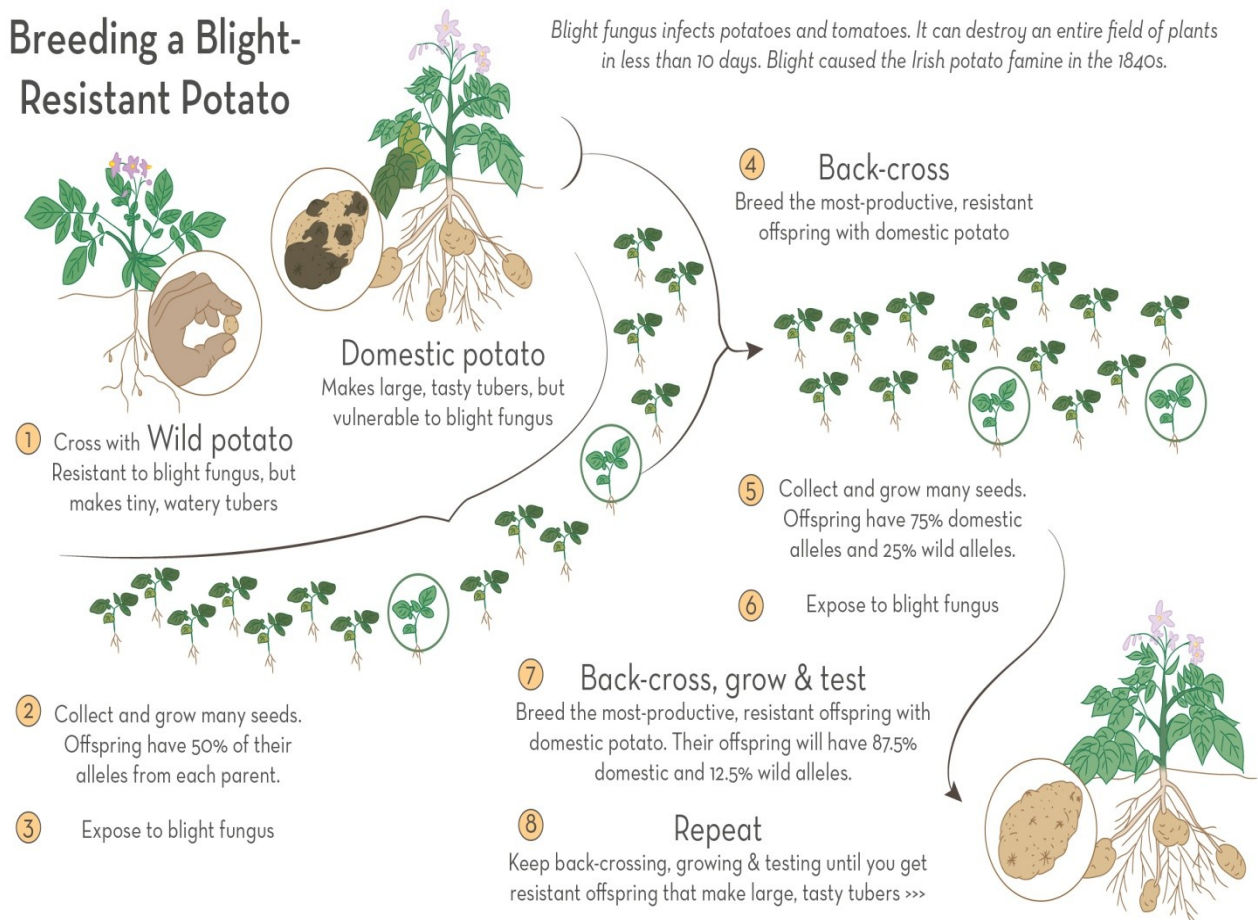
Billions of people worldwide get most of their calories from wheat. Making a highly productive, more nutritious strain of wheat means better food for more people.



در مثال دیگر طریقه که از کچالو پژمرده و جین وحشی یکجا شده کچالو مقاوم بوجود می آید.

Breeding a Blight-Resistant Potato

Blight fungus infects potatoes and tomatoes. It can destroy an entire field of plants in less than 10 days. Blight caused the Irish potato famine in the 1840s.



منابع

۱. گندم ویکی پدیا انگلیسی

<https://en.wikipedia.org/wiki/Wheat>

۲. حاصلات گندم فی هکتار در افغانستان

https://www.google.com/search?q=Wheat+yield+per+hectare+in+Afghanistan&aq=chrome&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCAGAEUUYJxg7MggIABBFGCcYOzIGCAEQRRhAMgYIAhBFGDsYDAgDEC4YQxiABBikBTIHCAQQABiABDIHCAUQLhiABDIGCAYQRRg8MgYIBxBFGDzSAQkyNTYwM2owajeoAgCwAgA&sourceid=chrome&ie=UTF-8

۳. افغانستان چه زمانی در کشت گندم خود کفا خواهد شد نشر شده در ویساید جمهوری اسلامی ایران

<https://economic.mfa.gov.ir/portal/newsview/594596>

۴. گزارش اداره ملی آمار و معلومات و وزارت زراعت، آبیاری و مالداري افغانستان

<https://www.mail.gov.af/sites/default/files/2023-12/%DA%AF%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D8%B4%20%D8%AA%D9%88%D9%84%DB%8C%D8%AF%20%DA%AF%D9%86%D8%AF%D9%85%20%D8%B3%D8%A7%D9%84%201402.pdf>

۵. گزارش

(International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT

۶. گزارش خبرگزاری هشت صبح افغانستان مورخ 16 اردیبهشت 1399

<https://economic.mfa.gov.ir/portal/newsview/594596>

۷. انواع بته های وحشی پوهنتون تخار

<https://www.slideshare.net/Safaroori/ss-7932670>

۸. میتود اصلاح نباتات و یاد بگیرد در سایت یاد گرفتن مرکز جنتیک

[/http://learn.genetics.utah.edu/content/cotton/crop](http://learn.genetics.utah.edu/content/cotton/crop)

۹. Crop Improvement Methods: Top 6 Methods در سایت بیولوژیوکل ساینس نوشته هریکا گپتا

<http://www.biologydiscussion.com/crops/crop-improvement-methods-top-6-methods/17641>

Bacillus thuringiensis. ۱۰

https://en.wikipedia.org/wiki/Bacillus_thuringiensis

۱۱. آموزش اصلاح نباتات نوشته مهندس علی اکبر اسدی

<https://faradars.org/courses/fvbio9506-plant-breeding>

۱۲. کارکردهای موسسه تحقیقاتی آریا و ربوط وزارت زراعت افغانستان

[/https://www.facebook.com/www.aria.gov.af](https://www.facebook.com/www.aria.gov.af)