



سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران  
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

## زراعت تریکاله



تهیه کنندگان:

حسین علی فلاحی، محمودرضا رمضانپور، عباسعلی اندرخور، مسعود کامل

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان

تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران

۱۳۹۸



## زراعت تریکاله

تهیه کنندگان:

حسین علی فلاحی، محمودرضا رمضانپور، عباسعلی اندرخور، مسعود کامل  
اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان  
تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران

۱۳۹۸

## مخاطبین نشریه:

- کشاورزان و زارعین
- کارشناسان و مروجان بخش کشاورزی
- علاقمندان رشته کشاورزی



## اهداف رفتاری نشریه:

در این نشریه سعی گردیده روش کاشت، آفات و بیماری‌ها و علف‌های هرز تهدید کننده گیاه تریتیکاله معرفی و در خصوص روش‌های مبارزه با آن توضیحاتی داده شود.

## شناسنامه:

عنوان نشریه : زراعت تریتیکاله

تهیه و تنظیم مطالب: حسین علی فلاحی، محمودرضا رمضانپور، عباسعلی اندرخور، مسعود کامل

تنظیم متن، ساده نویسی و ویراستاری: غلامرضا یوسفی

ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی مازندران

گرافیک و صفحه آرایی: مهرک ملکی راد

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

قیمت: رایگان

نشانی: ساری، میدان امام خمینی، ابتدای بلوار دانشگاه، سازمان جهاد کشاورزی

مازندران، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، اداره رسانه‌های آموزشی

تلفن: ۰۱۱ - ۳۳۳۶۹۴۱۰

---

این نشریه با شماره ۹۸/۲۱۱/۳ در تاریخ ۹۸/۸/۶ در دبیرخانه شورای تولید رسانه‌های ترویجی جهاد کشاورزی مازندران به ثبت رسیده است.

## فهرست

۵	.....مقدمه
۶	.....گیاهشناسی
۶	.....زراعت تریتیکاله
۷	.....فیزیولوژی و عملکرد تریتیکاله
۹	.....سایر مصارف تریتیکاله
۱۰	.....تراکم بوته ، میزان و عمق بذر تریتیکاله
۱۱	.....تاریخ کاشت تریتیکاله
۱۲	.....عملیات داشت
۱۳	.....عناصر غذایی مورد نیاز
۱۵	.....بیماری ها
۱۵	.....آفات
۱۵	.....علف های هرز
۱۶	.....برداشت تریتیکاله
۱۸	.....ارقام مورد کشت
۲۰	.....منابع مورد استفاده

## مقدمه

تریگتیکاله (*Triticale Spp.*) بر خلاف سایر غلات که طی هیبریداسیون و انتخاب طبیعی، طی هزاران سال تکامل به وجود آمده‌اند، اولین محصول تولید شده توسط بشر است. گیاهی است از خانواده غلات و از تلاقی گندم نان و چاودار به وجود آمده است. در این تلاقی معمولاً گندم بعنوان پایه مادری و چاودار بعنوان پایه پدری انتخاب شده است. حال آنکه از نظر اصولی عکس حالت یاد شده نیز میسر است که به آن سکالوتریکا (*Secalotrica*) گویند ولی از نظر زراعی و کیفیت محصول همپای تریتیکاله نمی‌باشد.

تریتیکاله خصوصیات مقاوم به سرما، سازگاری به شرایط نامساعد محیطی، بالا بودن مقدار لایسین و رشد سریعتر را از چاودار و بالا بودن درصد پروتئین را از گندم به ارث برده است. بنابراین گیاهی است که نسبت به شرایط آب و هوایی سرد، خاک‌های سبک شنی و اسیدی سازگاری دارد. زراعت تریتیکاله در بسیاری از کشورهای جهان در سطح محدودی متداول است و به عنوان یک گیاه غله‌ای و علوفه‌ای مورد بهره برداری قرار می‌گیرد.

از آنجا که سطح زیر کشت چاودار در جهان در حال حاضر رو به کاهش است انتظار می‌رود که تریتیکاله با داشتن دامنه سازگاری وسیع‌تر از هر کدام از والدین خود (گندم و چاودار) بتواند سطح قابل توجه‌ای را اشغال نماید و در خاک‌های حاشیه‌ای و غیر حاصلخیز محصولی با پروتئین بیشتر تولید کند. برخی از کارشناسان معتقدند که با گسترش سطح کشت جهانی تریتیکاله در آن دسته از اراضی که تولید گندم و جو در آنها غیر اقتصادی باشد، کل سطح زیر کشت تریتیکاله از ۸ تا ۱۰ میلیون هکتار تجاوز کند.

## گیاهشناسی:

از نظر مورفولوژیکی تریتیکاله خیلی شبیه والدش گندم می‌باشد، اما از بُنیه رشد بیشتری برخوردار است. گل آذین تریتیکاله سنبله‌ای است و اغلب به طور قابل ملاحظه‌ای بزرگتر از سنبله‌های گندم یا چاودار است.

تریتیکاله از گونه‌های خودگرده افشان است که دانه‌های گرده در داخل گلچه‌ها آزاد می‌شوند. گندمه تریتیکاله مشابه گندم بوده، چروکیدگی بذر آن یکی از مشکلات این گیاه می‌باشد تاکنون در این مورد پیشرفت‌هایی حاصل شده است ولی نیاز به کار بیشتری در این رابطه در آینده است.

بطور کلی لایه آلورون در تریتیکاله از لحاظ شکل بسیار نامنظم‌تر از گندم است.

## زراعت تریتیکاله:

تیپ‌های پاییزه و بهاره تریتیکاله اصلاح شده‌اند و عملاً تریتیکاله‌های هگزاپلوئید مورد کشت و کار قرار می‌گیرند. عقیده بر این است که بخاطر اینکه تریتیکاله حاصل ترکیب گندم و چاودار است عملیات زراعی سازگار با تولید گندم برای تریتیکاله مناسب خواهد بود.

احتمالاً چنین رهیافتی عملکرد تریتیکاله را محدود نخواهد کرد اما پتانسیل ژنتیکی کامل آن ممکن است تشخیص داده نشود.

در طی سال‌های گذشته محققین آزمایش‌های متعددی را برای تعیین خصوصیات زراعی ارقام مختلف تریتیکاله و مقایسه آن با گندم انجام دادند.

تریتیکاله همانند والدش چاودار سازگاری خوبی به خاک‌های فقیر سرتاسر دنیا دارد. در سوئد و اسپانیا تریتیکاله در خاک‌های شنی جایگزین چاودار شده است، تحت شرایط مشابه در جلگه‌های مرتفع ناحیه مکزیک تریتیکاله تولیدی بیش از گندم دارد.

آلومینیوم عامل محدودکننده مهمی برای رشد گیاهان موجود در خاک‌هایی با اسیدیته زیر ۵ است، این عنصر می‌تواند رشد را در PH برابر ۵/۵ محدود کند. اغلب در پاره‌ای از خاک‌های اسیدی نواحی حاره با ویژگی باران‌های موسمی سنگین، که خاک توسط آلومینیوم و مس به حالت سمی رسیده است، تریتیکاله به این شرایط سازگاری بیشتری از گندم نشان داده است. بعضی از ارقام تریتیکاله سازش خوبی به زراعت در درجه حرارت‌های سرد رویشی در ارتفاعات جغرافیائی زیاد در مناطق کوهستانی حاره‌ای پیدا کرده‌اند. تریتیکاله در مقایسه با گندم، مقاومت بیشتری به یخبندان در مراحل اولیه رشد رویشی از خود نشان می‌دهد.

### فیزیولوژی و عملکرد تریتیکاله:

تریتیکاله در مقایسه با گندم دارای بالاترین میزان فتوسنتز خالص و راندمان مصرف آب بوده و ارقام مختلف آن دارای تحمل نسبت به تغییرات طول روز، درجه حرارت و ارتفاع دارند و در شرایط نامساعد با گندم عملکرد بالاتری دارند. کیفیت غذائی آن نیز کم و بیش شبیه والدین و محتوی پروتئین و تعادل اسیدهای آمینه آن بهتر می‌باشد، محتوی لایسین تریتیکاله از ۲/۵۵ تا ۳/۷۴ گرم در ۱۶ گرم ازت یعنی متوسط گندم و چاودار تغییر می‌کند. تریتیکاله معمولاً ۷ تا ۱۰ روز زودتر از گندم گل می‌کند ولی زمان رسیدن دانه با گندم تقریباً یکی است. در جدول ۱ اجزاء تشکیل دهنده محصول در گندم، چاودار و تریتیکاله نشان داده شده است.



## جدول ۱- اجزاء تشکیل دهنده محصول در گندم ، چاودار و تریتیکاله

تریتیکاله	چاودار	گندم	اجزاء محصول
۲۴	۲۷/۵	۱۷/۵	سنبلیچه در سنبله: زایا
۱/۷	۱/۲	۲/۸	سنبلیچه در سنبله: نازا
۲/۱	۱/۷	۲/۹	دانه در سنبلیچه
۵۱	۴۵/۵	۵۳/۵	دانه در سنبله
۴۷/۲	۴۲	۴۳	وزن هزار دانه (گرم)

امروزه بهترین تریتیکاله‌هایی که در آزمایش‌های بین‌المللی مقایسه عملکرد تریتیکاله مورد بررسی قرار گرفته از ارقام محلی گندم عملکرد بهتری دارند. مقایسه عملکرد ارقام گندم، جو و تریتیکاله انجام شده در سه نقطه واقع در استان گلستان در شرایط حاصلخیزی محدود و بارش طبیعی و نیز بررسی و مقایسه عملکرد ارقام پیشرفته تریتیکاله در شرایط آپتیمم نشان می‌دهد که در محدوده اجرای طرح عملکرد دانه ارقام تریتیکاله حدوداً ۲۱٪ بر عملکرد گندم برتری داشته است. کیفیت تریتیکاله کم و بیش مثل گندم می‌باشد با کمی درصد بالای لایسین و قابلیت هضم بالای پروتئین آن نسبت به چاودار این محصول می‌تواند مثل سایر غلات مورد تغذیه انسان و حیوان قرار گیرد.

دانه تریتیکاله برای مصرف انسان با توجه به پائین بودن کیفیت آن در صنعت آرد سازی و نانوائی از جمله پائین بودن ۵ الی ۱۰ درصدی بازدهی آرد آن نسبت به گندم بعلت چروکیدگی دانه و نرم بودن بیش از حد آرد که موجب گرفتگی الک می‌شود و تیره بودن رنگ آرد که سبب تیرگی رنگ نان می‌شود و نامرغوب بودن نوع گلوتن و پائین بودن کشت آن در حال حاضر به عنوان خوراک دام تلقی گردیده، در مصارف انسانی فقط در صنعت بیسکویت سازی و شیرینی پزی قابل استفاده است هر چند در

کشورهای پیشرفته از آرد تریتیکاله در تهیه نان‌هایی با درصد کلسترول پائین و پوک و نرم که دیر بیات می‌شوند، استفاده می‌نمایند.

### سایر مصارف تریتیکاله:

از سایر مصارف تریتیکاله می‌توان به کاشت آن به عنوان علوفه سبز و سپس استحصال دانه اشاره نمود.

بطور کلی کیفیت برتر پروتئین تریتیکاله در مقایسه با جو، ذرت، گندم و چاودار آنرا بعنوان یک منبع بالقوه جهت تعلیف دام و طیور مطرح ساخته است.

گزارش‌ها از کانادا حاکی از آن است که در این کشور تریتیکاله بطور وسیعی به مصرف تهیه مالت می‌رسد و نوشابه‌های تریتیکاله در مقایسه با جو حاوی الکل کمتر و ترکیبات ازته بیشتری است. بنظر می‌رسد که بدون انجام هیچگونه فرآیندی و دشواری‌های کیفی می‌توان از تریتیکاله در تهیه مالت و نوشابه استفاده کرد که افزایش این کاربرد به یک سطح تجاری به آینده موکول شده است.



## تراکم بوته، میزان و عمق بذر تریتکاله:

قبل از کاشت جهت آماده سازی بذر دو عامل مهم بوجاری و ضد عفونی بذور بایستی اعمال شود، انجام این امور باعث افزایش محصول و کاهش ضایعات، بروز بیماری‌ها و ناخالصی بذر می‌شود. به منظور جلوگیری از خسارت آفات و بیماری‌های خاکزی قبل از کاشت بذور با قارچ‌کش‌های مناسب از جمله ویتاواکس (کاربوکسین تیرام) ضد عفونی شوند.

تعیین تراکم مطلوب بوته موجب تضمین اولین جزء مهم عملکرد دانه یعنی تعداد سنبله در واحد سطح شده، با ایجاد کانوپی فشرده از تبخیر رطوبت از سطح خاک کاسته شده و در نتیجه عملکرد بیشتری بدست خواهد آمد.

مقدار بذر و فاصله ردیف‌های کاشت مشابه گندم است. با افزایش بذر مصرفی برای کاشت، وزن دانه کاهش می‌یابد. هر چقدر مقدار بذر در واحد سطح افزایش یابد احتمال خوابیدگی بیشتر می‌شود و در نتیجه میزان عملکرد کاهش می‌یابد. به منظور کاستن از خوابیدگی از وارپته‌های پا کوتاه و مقاوم استفاده می‌شود.

نتایج بررسی‌های انجام شده در مورد تراکم بوته تریتکاله نشان می‌دهد که تراکم ۴۵۰ بوته در متر مربع تراکم مطلوبی می‌باشد. تعیین میزان بذر مورد نیاز بر اساس تراکم بوته و وزن هزار دانه تعیین می‌گردد. به علاوه عوامل دیگری نظیر قدرت پنجه‌زنی رقم، قوه نامیه، خلوص بذر، نوع خاک و شرایط فیزیکی آن بستگی دارد.

به هر تقدیر بر اساس تراکم بوته ۴۵۰ دانه در متر مربع و وزن هزار دانه ۴۰ تا ۴۵ گرم، میزان بذر مصرفی بین ۱۸۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار متغیر خواهد بود. بطور کلی هرچه وزن هزار دانه افزایش یابد، در تراکم معین بوته، میزان بذر مصرفی افزایش خواهد یافت.

در اراضی که دارای بافت سنگین بوده و یا سبک و سرد باشند و یا زمین خوب تهیه نشده باشد (خاک دارای کلوخه و تسطیح نشده) و یا در اثر عملیات زراعی نرم و پودر

شده باشد و یا به هر دلیل دیگری که احتمال داده شود درصدی از بذور کاشته شده سبز نشوند، بایستی میزان بذر مصرفی را افزایش داد. همچنین در شرایطی که کشت به تاخیر افتد نیز توصیه می‌شود به ازای هر ۱۵ تا ۲۰ تاخیر باید به میزان بذر مصرفی ۵٪ افزوده شود.

عمق بذرکاری در زراعت تریتیکاله کمتر از گندم است. آزمایش آگروتکنیکی در سیمیت نشان می‌دهد که بذرکاری عمیق‌تر از ۶ سانتی‌متر می‌تواند عملکرد را کاهش دهد. عمق بذرکاری غلات دانه‌ریز در شرایط دیم معمولاً زیاد در نظر گرفته می‌شود اما عمق بذرکاری تریتیکاله به لحاظ پائین بودن قدرت دانه آن نباید از ۶ سانتی‌متر تجاوز کند.

### تاریخ کاشت تریتیکاله:

تریتیکاله هم مانند گندم دارای ارقام بهاره و پاییزه است. کاشت آن در پاییز همزمان با گندم صورت می‌گیرد. تاریخ مناسب کاشت برای بذرکاری یک مسئله منطقه‌ای است.

آزمایش مقدماتی در سیمیت مکزیک نشان می‌دهد که در کشتهای پاییزه بیشترین عملکرد موقعی به دست می‌آید که تاریخ کاشت تریتیکاله دیرتر از گندم باشد. اما در مناطق سردسیر، تاریخ کاشت زودتر میزان عملکرد را افزایش می‌دهد زیرا در این شرایط دمای محیط پنجه‌زنی را تشدید می‌کند.

از آنجائی که ارقام تجارتي موجود تریتیکاله دارای تیپ بهاره می‌باشند، نتایج تحقیقات انجام شده در زمینه تعیین تاریخ مناسب کاشت نشان داد، بهترین تاریخ کاشت در شرایط آب و هوایی شمال کشور نیمه دوم آبان تا اواخر آذر ماه خواهد بود. بطور کلی کاشت به موقع علاوه بر اینکه موجب افزایش عملکرد می‌شود، از بروز خسارت سرما، گرمای آخر فصل رشد و آفات و بیماری‌ها جلوگیری می‌نماید.

توجه به این نکته بسیار ضروری است که کاشت زودتر از موعد ارقام بهاره تریپتیکاله باعث می‌شود به دلیل فراهم بودن شرایط محیطی (دما) برای رشد و نمو و عدم بروز سرما در طی فصل پاییز، همگام با پشت سر گذاشتن مراحل پنجه‌زنی و طویل شدن ساقه‌ها، مزرعه وارد مرحله گل‌دهی شده و از آنجایی که پس از آن خطر افت دما و یخبندان همواره وجود دارد، موجب خسارت شدید سرما و از بین رفتن محصول خواهد شد.

فقط در صورتی که کشاورز می‌خواهد از تریپتیکاله به عنوان یک محصول دو منظوره (به عنوان قصیل) استفاده نماید، می‌تواند تاریخ کاشت را دو هفته تا یک ماه زودتر از تاریخ توصیه شده اختیار نماید.

از طرف دیگر تاخیر در کاشت در مناطق سرد و معتدل - سرد کوهستانی نیز باعث افزایش خسارت سرما و کاهش عملکرد خواهد شد. بطور کلی هرچه طول دوره رویش گیاه کاهش یابد موجب کاهش ماده خشک تولیدی و در نتیجه محصول اقتصادی خواهد شد.

### **عملیات داشت:**

در مورد تریپتیکاله همانند گندم، عملیات داشت شامل آبیاری، مصرف کود سرک، مبارزه با آفات و بیماری‌ها و کنترل علف‌های هرز می‌باشد. در صورت عدم نزول بارندگی‌های مؤثر در طی فصل رشد همان آبیاری‌های رایج گندم بایستی اعمال گردد. آب مورد نیاز تریپتیکاله کمتر از گندم بوده و کارایی استفاده از آب در تریپتیکاله بالاتر از گندم است.

## عناصر غذایی مورد نیاز تربیتکاله:

تربیتکاله همانند سایر محصولات زراعی برای تولید موفق به عناصر غذایی پر مصرف (ماکرو المنت‌ها) و ریزمغذی‌ها (میکرو المنت‌ها) نیازمند است. البته برای اینکه بصورت واقع بینانه و از بعد اقتصادی و زیست محیطی نیاز غذایی تربیتکاله بطور صحیح و کامل تامین شود، تجزیه شیمیایی خاک و تعیین میزان موجودی عناصر مختلف در خاک به منظور تأمین کسری آنها از طریق مصرف کودها و بر پایه نیاز محصول به عناصر غذایی اجتناب ناپذیر خواهد بود. در ادامه به این موضوع پرداخته می‌شود:

### نیتروژن:

مقدار نیتروژن مصرفی به میزان رطوبت، رقم، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و عملکرد مورد انتظار بستگی دارد. از آنجایی که در داخل کشور تاکنون تحقیقاتی در زمینه نیاز غذایی این محصول انجام نشده است. در حال حاضر میانگینی از توصیه‌های کارشناسی برای گندم و جو را می‌توان برای تربیتکاله به شرح ذیل مورد استفاده قرار داد:

جدول ۲- توصیه مصرف کود نیتروژن برای تربیتکاله

نوع خاک	عملکرد دانه (تن در هکتار)	کود اوره مورد نیاز (کیلوگرم در هکتار)
سبک	۶-۷	۵۰ * ** ۱۵۰-۲۰۰
متوسط	۶-۸	۵۰-۷۵ * ** ۲۰۰-۲۵۰
سنگین	۶-۸	۷۵-۱۰۰ * ** ۲۵۰-۳۰۰

\* مصرف کود پایه قبل از کاشت

\*\* مصرف کود به صورت سرک و یا تقسیطی، به منظور افزایش کارایی مصرف نیتروژن بهتر است به صورت تقسیط کود و ۲ یا ۳ مرحله مصرف شود.

## فسفر:

فسفر موجب ازدیاد رشد و تولید ریشه‌های قوی و استحکام گیاه در طی دوره رشد آن شده و باعث افزایش کیفیت دانه‌ها می‌شود. از جدول زیر توصیه‌های عمومی کودی برای تربیتکاله بدست می‌آید.

### جدول ۳- توصیه مصرف کود فسفر برای تربیتکاله

کود فسفات مورد نیاز به فرم سوپر فسفات تریپل یا فسفات آمونیوم (کیلوگرم در هکتار)	سطح پتاسیم قابل جذب در خاک (میلی گرم بر کیلوگرم خاک)
۲۰۰	۱-۵
۱۵۰	۵-۱۰
۱۰۰	۱۰-۱۵
کود فسفات نیاز نیست	>۱۵

## پتاسیم:

پتاسیم مقاومت گیاه در مقابل بیماری‌ها و آفات را افزایش داده و موجب افزایش مواد قندی و نشاسته‌ای، افزایش وزن هزار دانه و سرانجام بهبود کیفیت دانه‌ها می‌شود. جدول زیر نمایانگر توصیه کودی پتاسیم برای تربیتکاله می‌باشد:

### جدول ۴- توصیه مصرف کود پتاسیم برای تربیتکاله

سولفات پتاسیم مورد نیاز (کیلوگرم در هکتار)	سطح پتاسیم قابل جذب در خاک (میلی گرم بر کیلوگرم)
۳۰۰	کمتر از ۱۰۰
۲۰۰	۱۰۰-۱۷۵
۱۵۰	۱۷۵-۲۲۵
۱۰۰	۲۲۵-۲۷۵
۵۰	۲۷۵-۳۰۰
کود پتاسیم مورد نیاز نیست	>۳۰۰

توصیه می‌شود که پتاسیم هم در مرحله اول یک سوم آن به صورت پایه استفاده شود و ۲/۳ مابقی همراه با کود سرک اوره در دو تا سه مرحله از منبع کلرور پتاسیم (در صورت عدم شوری خاک و یا آب) استفاده شود.

### **بیماری‌ها:**

به لحاظ محدود بودن سطح زیر کشت تریپتیکاله، اطلاعات مربوط به بیماری‌های آن نسبتاً کم است، ولی چنین به نظر می‌رسد که عوامل بیماری شناخته شده در گندم به تریپتیکاله نیز حمله می‌کند.

یکی از ویژگی‌های تریپتیکاله مقاوم بودن آن به بیماری‌های عمده گندم از جمله زنگ زرد در شرایط آب و هوایی ایران می‌باشد.

### **آفات:**

حشرات موذی در زراعت گندم و جو اصولاً می‌توانند به تریپتیکاله نیز حمله کنند. آفات خطرناکی نیز فعلاً این محصول را تهدید نمی‌کنند و تجربیات نشان می‌دهد حتی سن گندم نیز خسارت زیادی به این محصول وارد نمی‌نماید.

### **علف‌های هرز:**

علف‌های هرز مزارع غلات، به ویژه گندم و جو در زراعت تریپتیکاله نیز مهم تلقی می‌شوند. برای مبارزه با آنها می‌توان از علف‌کش‌های شیمیایی و روش‌های زراعی متداول در سایر غلات استفاده کرد.



## برداشت تریتیکاله:

در خاتمه مرحله پر شدن دانه‌ها و توقف انتقال مواد فتوسنتزی به دانه‌ها، مرحله رسیدگی فیزیولوژیک فرا می‌رسد. در این مرحله دانه‌ها به اندازه نهایی خود رسیده و بهترین شرایط را برای جوانه زنی دارا می‌باشند. البته مجدداً خاطر نشان می‌سازد یکی از دلایل پتانسیل بالای عملکرد تریتیکاله، طولانی بودن دوره پر شدن دانه‌ها و دوام سطح سبز آن می‌باشد.



اما در مرحله رسیدگی فیزیولوژیک برداشت ماشینی امکان پذیر نمی‌باشد، زیرا برخی از برگ‌ها و ساقه‌ها هنوز سبز هستند و درصد رطوبت دانه‌ها نیز بالا (بیش از ۳۰٪) می‌باشد که مناسب برداشت با کمباین و شرایط انبارداری نمی‌باشد. با گذشت چند روز از مرحله رسیدگی فیزیولوژیک و تحت گرمای آخر فصل رشد، شاخ و برگ و سنبله‌ها زرد شده و درصد رطوبت دانه‌ها نیز کاهش می‌یابد (حدود ۱۰

تا ۱۲ درصد) و شرایط برای برداشت دانه به کمک کمباین غلات و انبارداری دانه‌ها فراهم می‌شود.

بهترین مرحله نموی برای برداشت علوفه تریتیکاله (استفاده دو منظوره) بعنوان قصیل اواخر مرحله پنجه‌زنی یا ابتدای مرحله طویل شدن ساقه‌ها می‌باشد که هنوز اولین گره ساقه قابل رویت نباشد. در مورد سیلو نیز بهترین زمان برای برداشت که حداکثر ماده خشک با کیفیت مطلوب حاصل شود اواخر مرحله شیری شدن دانه‌ها تا اواسط مرحله خمیری نرم دانه‌ها می‌باشد.



## ارقام مورد کشت:

مشخصات زراعی و مرفولوژیک تریتیگاله 92Juanillo	
تیپ رشد	بهاره
محیط رویشی	آبی
وزن هزار دانه	۴۵-۵۰
ارتفاع بوته	۱۱۰ سانتی متر
رنگ دانه	زرد تیره
شوری خاک	متحمل
زنگ زرد	متحمل
زنگ قهوه‌ای	متحمل
ریزش دانه	متحمل
خوابیدگی	متحمل
کودپذیری	متوسط
رسیدن دانه	متوسط رس
عملکرد دانه	۶-۵ (تن در هکتار)

برخی مشخصات زراعی و متمایز کننده رقم جدید تریتیگاله سناباد	
تیپ رشد	بهاره
محیط رویشی	آبی
وزن هزار دانه	۴۵-۴۷ گرم
ارتفاع بوته	۱۱۰-۱۱۲ سانتی متر
رنگ دانه	زرد تیره
شوری خاک	متحمل
زنگ زرد	متحمل
زنگ قهوه‌ای	متحمل
ریزش دانه	متحمل
خوابیدگی	متحمل
کودپذیری	متوسط
رسیدن دانه	متوسط رس
عملکرد دانه	۷-۵ (تن در هکتار)



## منابع مورد استفاده:

- امام، ی. ۱۳۸۲. زراعت غلات. انتشارات دانشگاه شیراز. ۱۷۳ صفحه .
- بیانی، ا. ۱۳۷۰. مقایسه عملکرد دو منظوره (قصیل و دانه) جو بومی و تریتیکاله رقم Wombat در منطقه گرگان.
- خباز صابری، ح. ۱۳۶۹. تریتیکاله تولید، شیمی و تکنولوژی. زیتون. شماره ۸۸-۸۱. صفحه ۱۵-۱۴.
- خباز صابری، ح. ۱۳۶۸. بررسی های انجام پذیرفته در مورد تریتیکاله. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
- راشد محصل، م. ح. م. حسینی، م. عبدی، ع. ملافیلابی. ۱۳۷۶. زراعت غلات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۴۰۶ صفحه .
- رشیدپور، م. ح. ع. فلاحی، ع. نوری، نیا، ح. صبوری، ش. ابراهیم‌نژاد. ۱۳۹۴. ارتباط صفات فیزیولوژیک و فنولوژیک با عملکرد و اجزای عملکرد دانه ژنوتیپ‌های تریتیکاله در منطقه گنبدکاووس. فصلنامه بوم‌شناسی گیاهان زراعی. شماره ۱۱. جلد ۱. صفحه ۲۱-۹.
- شهرام لک، ش. س. ع. سیادت، ق. فتحی، س. ا. هاشمی دزفولی. ۱۳۷۷. بررسی تاثیر سطوح مختلف ازت و تراکم بوته بر روی عملکرد کمی و کیفی تریتیکاله در شرایط آب و هوایی خوزستان (رامین). مجله علوم زراعی ایران. جلد ۱. شماره ۲. صفحه ۵۵-۴۳.
- قدسی، م. ۱۳۹۲. تریتیکاله ویژگی‌ها و دستورالعمل فنی کاشت، داشت و برداشت. نشریه فنی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی. ۳۹ صفحه.
- کاظمی، ح. ۱۳۷۴. زراعت خصوصی جلد اول (غلات). مرکز نشر دانشگاهی تهران. چاپ اول. ۲۵۳ صفحه.
- کوچکی، ا. ح. غلامی، و ح. ع. فلاحی. ۱۳۹۱. بررسی عملکرد دانه و صفات تغذیه‌ای در لاین‌های امید بخش تریتیکاله و رقم جدید سناباد. مجله علمی ترویجی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی. صفحه ۱۲۹-۱۱۷.
- محمدی، ر. و ح. ع. فلاحی. ۱۳۸۷. تریتیکاله. مجله تکتا. شماره ۴۴. سال هفتم.

نور محمدی، ق.، س. ع. سیادت ، ع. کاشانی. ۱۳۷۷. زراعت. جلد اول ( غلات ). انتشارات  
دانشگاه شهید چمران اهواز. ۴۴۵ صفحه.

Larter, E. N., and J. P. Gustafson. 1980. Triticale. American Society of Agronomy and Crop Science Society of America. Pp. 681-694.

Larter, E. N., P. J. Kaltsikes, and R. C. McGinnis. 1971. Effects of date and rate of seeding on the performance of triticale in comparison to wheat. *Crop Science*. 11: 593-595.

Szaba, L. C. 1972. The germination physiology of triticale. *Acta Agronomica Academiae Scientiarum Hungarica*. 21: 219-222.

Yeang, C., and E. N. Larter. 1972. Pollen production and dissemination properties of triticale relative to wheat. *Canadian Journal of Plant Science*. 52: 569-574.

**یادداشت:**

A series of 28 horizontal dotted lines for writing.



تهیه شده در اداره رسانه های آموزشی