ویژگی‌های فیزیولوژیک و عملکرد دانه گندم زمستانه در پاسخ به تراکم بوته و تاریخ کاشت

فرحزن ممتازی، یحيى امام و نجفی‌ی کریمانی

چکیده
در یک پژوهش مزرعه‌ای دوساله با استفاده از طرح کره‌ای عضوی در قالب بلکهای کامل تصادفی با چهار کُبر، در استان تحقیقات دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در باغچه، ویژگی‌های رشد و عملکرد گندم زمستانه در بررسی کاشت و چهار روند تراکم بوته و افزایش قرار گرفت. تاریخ‌های کاشت (۱۵ آبان، ۱۵ آذر، ۱۵ دی و ۲۵ دی) را کردهای اصلی و چهار تراکم (۱۵۰، ۲۵۰، ۳۵۰ و ۴۵۰ بوته در متر مربع) را کردهای فرعی فرموله کردند. نتایج نشان داد که کاشت تأخیری با کاهش عملکرد دانه همرافد بود. به نحوی که عملکرد دانه در تاریخ کاشت ۱۵ آبان در سه بیشتر از سایر زمان‌های کاشت ۱۵ آذر و ۱۵ دی بود. به علاوه، با تأخیر در کاشت مراحل نمودار بوته‌ها با سرعت بیشتری می‌شود و بوته‌های رشد خود را سریع‌تر به پایان رساندند. روند تغییرات شاخه‌ای، سطح برگ و وزن خشک بوته‌ها نیز تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت. به طوری که در تاریخ کاشت زودتر و تراکم کاشت زیادتر، شاخه‌های بهتر شاخه‌های در هر نمونه برداری به هستند. با تأخیر در کاشت تعداد ساقه بارور در واحد سطح مزرعه کاهش یافت. کننده گرچه در تراکم‌های زیادتر تعداد ساقه بهتر یافت و در مراحل نمودار بوته‌ها با کاهش شدیدتری در تعداد ساقه در متریمیک در این‌ها مشاهده گردید. بررسی روند تغییرات وزن خشک شاخه‌ای در طول فصل نشان داد که در تراکم‌های زیادتر و تاریخ‌های زودتر، وزن خشک بوته‌های تولید شد. که این موضوع در ارتباط با زمان پوشش زودتر و دریافت بیشتر نیاز به سبزی رود. مجموعه نهایی تاثیر پژوهش حاضر برای مناطق آب و هوایی مشابه با محل اجرای این پژوهش، گندم زمستانه را می‌توان برای گذران مطلوب مراحل رشد و نمو خود و تولید عملکرد قابل توجه، تا نیمه آذرماه و با تراکم ۰۵۰ بوته در متریمیک کشت کرد.

واژه‌های کلیدی: تاریخ کاشت، تراکم بوته، شاخه‌سازی برگ، وزن خشک، گندم زمستانه

1. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استاد زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز
2. استاد دانشی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

۱۴۳
مقدمه
با استفاده به‌هم‌راه از نهاده‌ها مانند کوده‌های شیمیایی، کوده‌های آلی و مدیریت مطلوب دراز مدت ممکن به موقع و مناسب زمان، کاوش به موقع با تراکم بیشتر در اکثر فاز‌های عملکرد کننده وجود دارد (۰۲). در این منطقه برای دست‌یابی به عملکرد بیشتر، یکی از زمین‌های دیده‌بین وجود دارد که باید دقت شرایط آب و هوا، به‌همراه بودن بستگی کاوش، رطوبت، بذر، رقم مورد نظر و زمان محتمل برای شروع رفتار و به‌یاداری، تعیین دوره زمانی انتظار کاهش نوعی عامل می‌باشد و هدف از تعیین تاریخ کاوش به‌هم‌راه تعیین دوره زمانی است که مجموعه عامل محیط حاکم در آن دوره برای جوانه زنی، سن، استقرار و بقای نهایی بذرها مناسب باشد، به نحوی که گیاه را تا حد ممکن در هر مرحله از رشد در شرایط مطلوبی قرار گیرد و از برخورد هر چیره یک از مراحل نمونو با شرایط نامناسب کاهش بشد (۱۱، ۲۱)....

کاوش زود هنگام، در مناطقی که با محدودیت رطوبت

خاک مواج هستند، باعث تخم‌رسیدن سریع رطوبت خاک شده و

ممکن است رشد بهره‌گیا با کمبود رطوبت مواجه شود (۲۴). تمایل به هر چیزی با کمبود رطوبت نیست که به دلیل کاهش همچنین کشت زود هنگام باعث می‌شود که نیاز سرمازدگی گیاه

زودتر رفع شده و گیاه در اواخر زمان‌های با ساقه رو، که به نوبه خود، احتمال آسیب سرمازدگی را افزایش می‌دهد (۲۴ و ۲۱). به علاوه، کشت زود هنگام، با افزایش تعداد پنجنه در هر بذر همراه است که این پنجنه با یکدیگر رقابت کرده و باعث تخم‌رسیدن سپر عناصر غذایی خاک شده و ممکن است گیاه زراعی

را در مراحل بعدی شکل گیری عملکرد دانه، با کمبود

می‌باشد (Resources). منابع

از سوی دیگر، تأخیر در کاوش که این به عواملی چون

تأثیر در برداشت محصول قبلی با برخورد با شرایط می‌باشد

آب و هوا را در زمان مناسب کاوش رخ می‌دهد، بنابراین بزور نیاز است که متوجه که به کاهش عملکرد می‌شود (۲۴). بقای

گیاه زمان‌های با عوامل مناسب سازگاری به سرما، شدت سرمای و

توانای پاپایا بین پایین به یک تا پایین ناشی از دلال رشد و تنمو

پنجنه‌ها یستگی دارد (۲۴). این عوامل را می‌توان نا چندان

۱۲۴
خواهش بود (۳۰)، کورنی و هگارته (۱۳) گزارش کردن که در یک آزمایش ساله، اختلاف معنی‌داری در عملکرد دانه در میزان‌های بذر ۲۰۰-۴۰۰ میلی‌گرم در هکتار مشاهده نشد. که در چنین شرایطی استفاده از بذر کمتر، موجب صرفه‌جویی در مصرف بذر خواهد گردید. ولی با اعتماد هاسل و بیکر (۷۲) اگر عملکرد دندان مختصر باشد، تراکم بونه مطلوبی وجود دارد که در آن حداکثر عملکرد دانه حاصل می‌شود. در صورتی که تراکم بونه کم باشد از پتانسیل تولید به نحو مطلوبی استفاده نشده و مواد فوتونیکی به جای اینکه به مصرف تولید دانه بررسیده، صرف شد. روستی شوری بالا به گیاهان می‌شوند (۵).

تشخیص (Leaf Area Index) (LAI) (Canopy)
عمدی‌های در میزان فوتونیک و تفسی سایه‌سازی گیاهی (درد) (۹) به ترتیب به دست‌یابی به حداکثر فوتونیک خالص، شاخص سطح بزرگ و طلوی وجود دارد (۱۳). به عقیده اوان (۱۹) در مراحل اولیه نمو گیاهی، همبستگی فوتونیک سایه‌سازی با رشد بزرگ بیشتر است. ولی در مراحل نهایی نمو گیاه، تفاوتی که در فوتونیک سایه‌سازی کیفی زراعی مشاهده می‌شود. ممکن است به دلیل تفاوت در میزان نیاز برای مواد پرورده باشد (اندازه‌گیری).

شاخص سطح بذر گیاهی گمرک قانونی احتمال غیر قانونی نبود، به ترتیب به دست‌یابی به حداکثر فوتونیک خالص، شاخص سطح بزرگ و طلوی وجود دارد (۱۲). به عقیده اوان (۱۹) در مراحل اولیه نمو گیاهی، همبستگی فوتونیک سایه‌سازی با رشد بزرگ بیشتر است. ولی در مراحل نهایی نمو گیاه، تفاوتی که در فوتونیک سایه‌سازی کیفی زراعی مشاهده می‌شود. ممکن است به دلیل تفاوت در میزان نیاز برای مواد پرورده باشد (اندازه‌گیری).

مواد و روش‌ها
آزمایش در دو سال زراعی ۱۳۸۰-۸۱ و ۱۳۸۱-۸۲ در استان
تحقیقات دانشگاه کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در باکج با نام
جدول 1. پرخی اطلاعات هواشناسی منطقه آزمایشی طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲

<table>
<thead>
<tr>
<th>بارندگی</th>
<th>شدت درون</th>
<th>شدت بیرون</th>
<th>میانگین دما</th>
<th>کمینه دما</th>
<th>زیادتر</th>
<th>سال</th>
<th>میانگین دما</th>
<th>کمینه دما</th>
<th>زیادتر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(میلی‌متر)</td>
<td>(درصد)</td>
<td>(درصد)</td>
<td>(درصد)</td>
<td>(درصد)</td>
<td>(درصد)</td>
<td></td>
<td>(درصد)</td>
<td>(درصد)</td>
<td>(درصد)</td>
</tr>
<tr>
<td>۶۰۰</td>
<td>۵۲</td>
<td>۶۰</td>
<td>۴۲</td>
<td>۷۷</td>
<td>۶۳</td>
<td>۱۳۸۱-۸۲</td>
<td>۷۷</td>
<td>۷۷</td>
<td>۶۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۰۰</td>
<td>۶۲</td>
<td>۴۰</td>
<td>۶۷</td>
<td>۹۰</td>
<td>۸۲</td>
<td>۱۳۸۰-۸۱</td>
<td>۹۰</td>
<td>۹۰</td>
<td>۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۰۰</td>
<td>۴۸</td>
<td>۸۰</td>
<td>۴۲</td>
<td>۷۷</td>
<td>۶۳</td>
<td>۱۳۸۰-۸۱</td>
<td>۷۷</td>
<td>۷۷</td>
<td>۶۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شده در هر نمونه، میانگین تعداد پنج در هر نمونه مراحل رشد گونه‌ها با استفاده از کد زیداکس (Zadoks decimal code) تعیین می‌گردد. مرحله رشدی در تمام کردها همواره نموده، به طوری که ترتیب رشد گونه‌ها تنها هفته دوم تا هفته سوم تغییر می‌کند. بنابراین برای بیان هفته‌ها در هفت هفته در هفته سوم تمرکز از مصوبه یک متمرکز از وسط هر کیف گرفته گردید. کردونه گونه‌ها از سطح خاک انجام گرفته و عملکرد دانه و اجزای آن انداده‌گیری شد.

MSTAT-C تجزیه‌وریانس داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار

انجام شد. در تجزیه و تحلیل نتایج، مواردی که داده‌ها دو در نمود و نتایج را در بی‌گنبد صورت گرفته. موانع بررسی میانگین تغییرات شاخص سطح برک (CGR) نتایج داده‌ها از آزمون دانی‌انگی و برای حس و نمونه‌کاران جهت استفاده قرار گرفت.

نتایج و بحث

روند تغییرات شاخص سطح برک (LAI)

 نحوه تغییرات شاخص سطح برک تحت تأثیر تراکم پوسته در دو سال آزمایشی در شکل یک و ۲ نشان داده شد. در هر سال از ابتدا فصل رشد تراکم‌های کمتر پوسته دارای سطح برک کوچکتری در مقایسه با تراکم‌های زیادتر (۳۵۰ و ۴۵۰ پوسته در متر مربع) بودند. همچنین در تراکم‌های زیادتر پوسته در
جدول ۲: زمان رسیدن به مراحل سهولت دهی، گلدمه و رسیدن فیزیولوژیک بر حسب تاریخ (عکدها اصلی) و روز پس از کاشت (عکدها داخل پرانتز) در تاریخ‌های مختلف کاشت

<table>
<thead>
<tr>
<th>تاریخ کاشت</th>
<th>رسیدن فیزیولوژیک</th>
<th>رسیدن گلدمه</th>
<th>رسیدن سهولت دهی</th>
<th>رسیدن ترمیمی</th>
<th>بررسی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15 آبان ۱۳۹۹</td>
<td>۲۸ اردیبهشت (۱۶۸)</td>
<td>۱۳ اردیبهشت (۱۸۷)</td>
<td>۲۸ اردیبهشت (۱۶۸)</td>
<td>۱۵ آذر ۱۳۹۹</td>
<td>۲۰ تیر</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۵ آذر ۱۳۹۹</td>
<td>۲۰ اردیبهشت (۱۴۸)</td>
<td>۱۵ اردیبهشت (۱۴۸)</td>
<td>۲۳ اردیبهشت (۱۴۸)</td>
<td>۱۵ آذر ۱۳۹۹</td>
<td>۲۰ تیر</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۵ آذر ۱۳۹۹</td>
<td>۳۱ اردیبهشت (۱۳۸)</td>
<td>۳۱ اردیبهشت (۱۳۸)</td>
<td>۳۱ اردیبهشت (۱۳۸)</td>
<td>۱۵ آذر ۱۳۹۹</td>
<td>۲۰ تیر</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شکل ۱: روند تغییرات شاخص سطح برش در تراکم‌های مختلف کاشت در نهایت سال ۱۳۸۰-۸۱

سریعترین بودن (۳۰۰ که) این امر را به افزایش رقابت و کاهش دریافت ناشی و در نتیجه افزایش سرعت مسن شدن و از بین رفتن برشگرها نسبت داده‌اند. در پژوهش‌های نیز فی کنترل نشان داده‌اند که در روز اول و دوم سطح برش در تراکم ۵۰ بوده در متر مربع در هر دو سال آزمایش مشهور بود (شکل‌های اولی).

اثر تاریخ کاشت بر روند تغییرات شاخص سطح برش در
شکل‌های ۳ و ۴ نشان داده شده است. اگرچه در اندازه‌گیری سطح برش، تیمار تاریخ کاشت اول (۱۵ آبان) دارای شاخص سطح برش در تراکم بود. 

برگ برشتر و تیمار تاریخ کاشت سوم (۱۵ دی) دارای شاخص سطح برشی‌تر بود.
شکل 2. روند تغییرات شاخص سطح برف در تراکم‌های مختلف کاشت گندم رقم شیراز سال‌های 1380-81.

شکل 3. روند تغییرات شاخص سطح برف در تاریخ‌های مختلف کاشت گندم رقم شیراز سال‌های 1380-81.

تغییرات وزن خشک
اثر تراکم بونه بر روند تغییرات وزن خشک در واحد سطح در سال آزمایش در شکل‌های 5 و 6 نشان داده شده است. بنا افزایش تراکم بونه، وزن خشک بونه‌ها در متر مربع تقییاً در

148
ویژگی‌های فیزیولوژیک و عملکرد دانه گندم زمستان در پاسخ به تراکم بیوت...
تأخیر در کاشت، عامل کننده بیولوژیک گندم کاهش یافته است.

تأخیر در کاشت، عامل کننده بیولوژیک با تأخیر در کاشت در درجه چند به دلیل کاهش طول دوره رشد و کاهش طول دوره حذافک (Ground cover) کاهش دیده و در نتیجه کاهش دریافت زمین بسته (75 هم مشاهده شده که در چهار تأثیر کاشت مختلف طول دوره بیولوژیک مؤثر از نسبت حشداری توسط سلول برگ دریافت می‌شود) به ترتیب از تأثیر کاشت اول به همراه 63.84 و 45 روز بوده که این امر باعث کاهش مجموع کاشت دریافتی توسط گیاه و کاهش عملکرد بیولوژیک گردیده است. برخی پژوهش‌ها هم که کاهش عملکرد بیولوژیک در کاشتهای تأخیری به کاهش جمعیت بیولوژیک (79)، به دلیل کاهش تعادل نهال بهتری است. اگر یافته و با کاهش تولید نجات در پاییز نسبت داده شده است، به طوری که در پژوهش تبریز و همکاران ایفای که تأثیر در کاشت با کاهش تولید نجات همراه بوده است، از طرف دیگر، نجات مورد نیاز در پاییز دارای وزن خشک بیشتری نسبت به نجات محسوس در پاییز بوده است.
بودهاند(28). چون با تأخیر در کاشت تعداد بتنچه‌های تولید شده در پایه کاهش می‌یابد، این موضوع منجر به کاهش عملکرد بیولوژیک می‌شود (8).

تعداد روز تا رسیدن به مراحل فتوولوژیک

تعداد روز برای رسیدن به مراحل مختلف در جدول ۲ نشان داده شده است. با وجود اختلاف یک ماهه بین تاریخ‌های

151
رژ دیتر (در تاریخ ۲۳دهمی‌ماه) با مرحوله سالنه دهی رسیدن که برای تعیین روی‌ساخت تعداد دهی و رسیدن که در زمانی از برهه به یک حلقه نخست مراحل تغییر‌پذیری که روند مشاهده مانند که با این فرهنگی مقایسه با ۱۱ روز برای مرحوله سالنه دهی این تنبیه حاکی از آن است که با تأثیر در کاست متغیر گام‌های افزایشی می‌باشند و در مراحل تغییر نامی که شده توسط پژوهشگران متعدد کربه و فریس (۲۶) (۱۹) (۲۱) و است و کربه (۲۴) (۲۹) می‌باشد.

بر اثر کوتاه نمودار مراحل نمودار گام‌های کاست شده در طول یک دوره طولانی طی چند روز یا یک ماهه به بلند می‌رسند (۳۷) (۲۱) (۲۴) اثر نگهداری مختلف کاست بر مراحل نمودار کننده را مورد بررسی قرار داد و مشاهده کرد که تأثیر در کاست سبب کوتاه شدن طول مراحل نمودار (افراز سرعت نمودار) می‌شود. در پژوهش‌های وی پهنه‌های که در تاریخ‌های ۹ سپتامبر، ۲۱ است و ۲۱ کت در کاست شده بودند به ترتیب در تاریخ‌های ۲۹ روز، ۲۹ و ۲۰ زنده به مرحوله گلدهی رسیدن که طول دوره کاست تا گلدهی در این سه تیمار به ترتیب ۲۶۵ و ۲۵۷۵ و ۲۵۷۵ روز بوده است. همین طور با تأثیر در کاست بوده‌ها از سپتامبر به ۹ مارس (۶ ماه تا انتهای کاست) بوده‌ها فقط با اختلاف ۱۶ روز به مرحوله گلدهی رسیدند و فاصله یا زمان کاست تا گلدهی به ۱۲۸ روز کاست یافت.

به عقیده اسپرت و همکاران (۳۳) در غیاب نیاز به بهار، اثر تأثیر کاست بر فلورولیک کشت غلظت بهاره، کوتاه شدن طول مراحل نمودار آنتی‌کروم و نتیجه آن رسیدن همگام بوده‌ها می‌باشد. در کشت کننده بهاره با تاریخ‌های متفاوت کاست بین ۱۱ مارس و ۱۷ اوریل، تاریخ‌های رسیدن به مراحل نمودار متوالی به هم زندیک بود، به نوره که در همه حال پیدایش سه‌گانه در یک دوره ۲۰ روزه اتفاق افتاده و تاریخ‌های برداشت

zung دیتر شد (۳۶) به نظر آندرو و اسپرات (۱۰) یک دوره گل‌دهی به بهار در محاوره و حلقه دارد که بعد از سرمای بهار و قبل از دوره بر شدن دانه که با خشک و انصراف پایان می‌یابد و عوامل می‌شود.

زنخش بوته و گلدهی:
با تأثیر در کاست، زنخش بوده‌ها در واحده سطح هنگام گل‌دهی کمتر بود (جدول (۳)). به نظر می‌رسد در این آزمایش استقرار سریع تر و رشد اولیه بیشتر به علایه دوره پیش از گل‌دهی طولانی به‌اعترب ماده خشک تولیدی در روزه سطح در زمان گل‌دهی در ۱۵ (آبان) شده بوده. این حال در تاریخ کاست سوم (۱۵۰) روزه در زمان گل‌دهی و زنخش بوته‌ها در واحده سطح کمتر (جدول (۳)). مک دونالد و کاردنگ (۷۸) مه مشاهده کردند که با تأثیر در کاست دندان از ۱۸ اوریل به ۱۲ مسی زنخش بوته‌ها در زمان گرده افشانی از ۹۲۲ گرم در متر مربع کاهش یافت. آنان بینnest استفاده کرده تولید ماده خشک بیشتر، قبل از گل‌دهی، با دریافت بیشتر ناشی از شرایطی و رنگ‌ریزی به کاست شده. برای عقیده استاپر و شیرین (۲۵) هم سایه‌انداز کننده زمانی بسته می‌شود که میزان تولید ماده خشک بوته‌ها حدود ۱۵۰ گرمدر متر مربع باشد. بار برای گیاهان که زندت کشت، سریع تر به مرحوله بستن شدن سبب افزایش رسیده و در مجموع تابش بیشتر دریافت خواهد کرد.

الگوی تغییر تعداد ساقه‌ها در واحد سطح:
با افزایش تراکم بوته تعداد ساقه در واحده سطح در هر سه تاریخ کاست، افزایش یافته (شکل (۹)) تراکم‌های بیشتر در بوته، تعداد ساقه بیشتر در متر مربع در طول فصل ردش تولید کرده، هر چند در مراحل مرگ و پیر نیم‌پنجه نیز کاهش بیشتری در تعداد ساقه در واحد سطح در این تراکم‌ها دیده شده (شکل (۹). کارتنی و همکاران (۱۴) هم مشاهده کرده‌اند که به افزایش در متر مربع به ۴۰ کیلوگرم در هکتار،
جدول 3. اثر تراکم بوته و تاریخ کاشت بر وزن خشک بوته های گند در زمان گل‌دهی

<table>
<thead>
<tr>
<th>تراکم بوته در مترمیز</th>
<th>تاریخ کاشت</th>
<th>وزن خشک بوته های گند در زمان گل‌دهی (گرم در مترمیز)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>تراکم 150 بوته در مترمیز</td>
<td>سال 1409</td>
<td>512 6 986 3 379 916</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>سال 1410</td>
<td>488 4 812 3 216 916</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>سال 1411</td>
<td>911 4 116 4 366 3 396 3 481 4 336 3 491 916</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>سال 1413</td>
<td>1125 4 1539 9 675 916</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>سال 1414</td>
<td>117 3 175 4 519 4 219 916</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>سال 1415</td>
<td>588 4 1259 9 875 3 356 916</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>سال 1416</td>
<td>1636 4 2373 9 898 4 371 916</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>سال 1417</td>
<td>1312 4 1793 9 854 9 293 916</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>سال 1418</td>
<td>1150 4 1581 9 B718</td>
</tr>
</tbody>
</table>

در هر ساله میانگین هر دارای حروف مشابه (در دوباره) فاقد اختلاف معنی‌دار (دانکن 7%) می‌باشد.

به‌منظور دانه تولید می‌کند. دانه (16) معقد بود برای دست‌بایی به دلایل گفته‌شده مانند دانه بهتر است جمع‌بندی از بوته‌ها انجام شود که بنده دارای ساله‌ای بسیاری، به‌بنای داشت. تعداد نهایی زیادتر در هر بوته لزوماً به معناى دست‌بایی به عنوان کامل زیادتر نشان می‌دهد.

تعداد نهایی در هر بوته (64 درصد کاهش یافته) در آزمایش حاضر مشاهده شد که با افزایش تراکم از 150 بوته در مترمیز تعداد نهایی در هر بوته 7% کاهش می‌یابد. جوزف و همکاران (23) نیز گزارش کردند که با افزایش تراکم بوته، تعداد نهایی بالور در هر بوته، کاهش یافته و در پیش‌ترین تراکم (1116 بوته در مترمیز) هر بوته به طور متوسط دارای یک نهایی بود در حالی که در تراکم 186 بوته در مترمیز در هر بوته 4 نهایی بالور وجود داشت. در پژوهش پارکین و دانلند (20) نیز مشاهده شد که با افزایش تراکم از 1/2 به 1/8 بوته در مترمیز تعداد نهایی در هر بوته از 89% کاهش یافت. به علاوه، سبزواری از پژوهشگران (9) و (22) نیز نشان دادند که ساقه اصلی در غلظ، در مقایسه با نهایی بالور تعداد
شکل 9: روند تغییرات پنجه زنی گندم در سه تاریخ کاشت 15 آبان (الف)، 15 آذر (ب) و (ج) (اعداد میانگین دو سال آزمایش می‌باشند).
گردد که بوته‌ها به‌وسیله طولانی‌تری به پنجه زنی ادامه می‌دهند. هر چند پیشتر این پنجه‌ها فرصت کافی برای از بین رفتن نداشتند و در تاریخ از بین رفتند (شکل 9 ج). به طوری که در نهایت تعداد کل پنجه بارور کمتری نسبت به تاریخ کاشت‌های آزمایش اول و دوم تولید کردند.

در تاریخ‌های کاشت زرد هنگام گندم در پاییز، بوته‌ها قبل از ورود به مرحله رشد کند زمستان، فرصت و شرایط مناسبی برای پنجه زنی دارند و بخشی از پنجه‌های خود را در این مرحله به اتمام می‌رسانند، ولی در تاریخ‌های کاشت دیترتر فرصت کمتری برای تولید پنجه در پاییز دارند (۷۷). کاونتری و همکاران (۱۲) هم نشان داده‌اند که تعداد پنجه در هر بوته در تاریخ کاشت زرد هنگام گندم پیشتر بوده و با تأخیر در کاشت، هر بوته پنجه کمتری تولید می‌کند. پنجه زنی در غلظت ارچچه یک صفت زنتیکی است (۱۹). ولی تا حد زیادی تحت تأثیر مدیریت‌های زراعی به ویژه تاریخ کاشت و نرخ بوته‌فرار می‌گردد (۲۱). این عوامل ممکن است پنجه‌زنی را محدود نموده یا آن را تحریک کنند. در نتیجه پنجه‌زنی بسته به پتانسیل زنتیکی

شکل ۱۰: تاریخ کاشت و عملکرد دانه گندم رقم شیارا

متغیرهای زیست‌پذیری و عملکرد دانه گندم زمستان در پاسخ به تراکم بوته...
ساقط این تمیزه چندان دور از انظار نمی‌باشد. پارک‌های و دوبلن‌کلاس (هم نشان داده که در دامنه و سیستمی از تراکم‌های-
کندم (از 1480 تا 1788 بوته در مصری) عملکرد دانه به مقدار-
اندکی نسبت به تأثیر قرار کرده است. به طوری که در در تراکم ۷ بوته-
در مصر تربعی قدری عملکرد می‌دارند. تراکم ۱۰۰ بوته در-
متر مربع به معنای همانی است. در واقع گندم و سایر غلات-
دانه‌ای به قابلیت پنج‌تایی، از راه تنظیم نویل به جریان-
نسبت به تراکم از عوامل یادبودی نشان می‌دهد. به نحوی-
که عملکرد دانه آنها چندان نسبت به تأثیر تراکم بوته قرار نمی‌گیرد-
(7-8). بنابراین افرازی پیشنهاد می‌دهد، به نحوی-
برقهوت تاریخ کاشت بوته که تراکم بوته عملکرد دانه-
بیشترین عملکرد دانه که تراکم دانه به کاهش دارد. سابقا و همکاران-
گزارش کردند که تأثیر کاشت گندم باعث کاهش-
عملکرد دانه گندم شد. لحاظ به همکاران (72) هم مشاهده کردند-
که تراکم دانه گندم در تاریخ کاشت (15) اثر مثبت-
بود ویلا به تأثیر در تاریخ کاشت به ماه نمودار، عملکرد دانه-
کاهش چشم‌گیری یافت.

در واقع تأثیر در کاشت از تاریخ منجر به کاهش-
پتانسی عملکرد دانه گیاه. زیرا بخش زیادی از نشان-
خورشیدی پاییزی به وسیله سایبان‌های گیاهی در فرآیند نخواهد-
شد. (23) با این حال، کاشت سیار زود نیز برای گیاهان پاییزی-
توصیه نمی‌شود. همچنین که در این آزمایش نیز مشاهده گردید-
که تاریخ کاشت اول نه حدود عملکرد کمتری نسبت به تاریخ-
کاشت دوم داشت. هرچند این اخلاق عمده نروی تومر در-
یکنارا (13) و کامیل و همکاران (12) نیز در پژوهش‌های-
خدای مشاهده کردند که در کاشت زود گندم (اولین تاریخ-
کاشت) عملکرد کمتری به تاریخ‌های کاشت درنری به-
دست می‌آید. یکی از دلایل این دیده ویژه‌تر آن است که-
در کاشت زود نهایی گندم در پاییز به دلیل وجود دمای-
مسماء، پنج‌تایی یا بیشتر در هر بیش اجتماع می‌شود که در مراحل-
بی‌خود برای سایر اجرای کاهش عملکرد در کشت‌های-
تأثیری ایجاد نمی‌کند. ولی به نظر می‌رسد تاریخ کاشت آن-
قدر به تأثیر افتاده که شرایط برای کاهش رشد به تأثیر-
افتد. چنین سامان نویسندگان، افرازی پیشنهاد کرد-
افرازی عملکرد مانند آنچه که در تاریخ کاشت سوم در این-

اور آبان و ۲۵ آبان اخلاق برگزاری مشاهده نشده، ولی در-
تاریخ کاشت ۲۰ از ۳۶ درصد کاهش یافت. فنی و-
همکاران (۷) از آزمایش در شرایط آب و هوا بایستی نشان-
دادند که تاریخ کاشت زود (۱۵ مهر) منجر به عملکرد دانه-
پیشنهاد نسبت به تاریخ‌های کاشت درنر (۱۵ مهر و ۱۵ آبان)
شد. کلی (۲۴) از آزمایش در ابتدای کازاس آمریکا نشان داد-
که این سه تاریخ کاشت مدل، تاریخ کاشت دوم و سوم-
(واست و اواخر اکسیرن) منجر به بهترین عملکرد دانه-
با تأثیر در کاشت عملکرد دانه کاهش یافته. شارما و و همکاران-
(۲۹) گزارش کردند که تأثیر کاشت گندم باعث کاهش-
عملکرد دانه گندم شد. لحاظ به و همکاران (72) هم مشاهده کردند-
که تاریخ کاشت اول نه حدود عملکرد کمتری نسبت به تاریخ-
کاشت دوم داشت. هرچند این اخلاق عمده نروی تومر در-
یکنارا (13) و کامیل و همکاران (12) نیز در پژوهش‌های-
خدای مشاهده کردند که در کاشت زود گندم (اولین تاریخ-
کاشت) عملکرد کمتری به تاریخ‌های کاشت درنری به-
دست می‌آید. یکی از دلایل این دیده ویژه‌تر آن است که-
در کاشت زود نهایی گندم در پاییز به دلیل وجود دمای-
مسماء، پنج‌تایی یا بیشتر در هر بیش اجتماع می‌شود که در مراحل-
بی‌خود برای سایر اجرای کاهش عملکرد در کشت‌های-
تأثیری ایجاد نمی‌کند. ولی به نظر می‌رسد تاریخ کاشت آن-
قدر به تأثیر افتاده که شرایط برای کاهش رشد به تأثیر-
افتد. چنین سامان نویسندگان، افرازی پیشنهاد کرد-
افرازی عملکرد مانند آنچه که در تاریخ کاشت سوم در این-

155
جدول ۲: برهمکش تاریخ کاشت و تراکم بونه بر عاملکردن دانه گندم رقم شیاز

<table>
<thead>
<tr>
<th>تراکم</th>
<th>عاملکردن دانه(کم در متراکم)</th>
<th>(بوتنه در متراکم)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۵ ابر</td>
<td>۵۰۰ Aa</td>
<td>۱۱۰۰ Aa</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰ ابر</td>
<td>۴۵۵ Aa</td>
<td>۱۱۰۰ Aa</td>
</tr>
<tr>
<td>۴ ابر</td>
<td>۴۳۵ Aa</td>
<td>۱۱۰۰ Aa</td>
</tr>
<tr>
<td>۲ ابر</td>
<td>۴۳۳ Aa</td>
<td>۱۱۰۰ Aa</td>
</tr>
<tr>
<td>۱ ابر</td>
<td>۴۳۳ Aa</td>
<td>۱۱۰۰ Aa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین‌های دویاری حروف مشترک فاقد اختلاف معنی دار می‌باشد. (دانکن‌ی۷/۵٪). حروف بزرگ برای مقایسه سنوی (تراکم) و حروف کوچک برای مقایسه دیده‌ای (تاریخ کاشت) است.

پژوهش دیده شد، همراه نخواهند بود (جدول ۲). از سوی دیگر، تاریخ کاشت زود هنگام هم باعث به تأخیر افتادند شرور آغاز شبکه‌ها و تشکیل تعداد بیشتری بزرگ روی سطح اصلی و نهایتاً که این وضعیت باری رشد رویشی و پنجه‌زنی مساعدتر است و در نتیجه، در تراکم‌های کمتر بونه، کشت زودتر قابلیت جبران کندگی بیشتری از لحاظ عاملکردن دانه خواهد داشت (۲۵٪).

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که برای انطباق بهتر مراحل رشد و نمو با شرایط مساعد محیطی و دستیابی به بیشترین عاملکردن دانه در گندم زستنای رقم شیاز، کاشت گندم مانند مورد استفاده

۱. ایفینی، د. ق. اندی و د. صادقی. ۱۳۸۰. بررسی اثرات تاریخ کاشت و میزان بذر بر عاملکردن دانه و خصوصیات زراعی ارقم جدید گندم. گزارش طرح تحقیقاتی شماره۴۷۹-۹۹-۷۳-۱۳۸۰-۱۰. ایستگاه تحقیقات کشاورزی کیورآباد اصفهان. ۹ صفحه.
۲. امامی، ی. ۱۳۸۲. بررسی زراعت گیاه‌های دانشگاهی. انتشارات مرکز نشر دانشگاه شیراز.
۳. خواجه پور، م. ۱۳۸۰. اصول و مبانی زراعت. انتشارات جهاد دانشگاهی، دانشگاه ساختنی اصفهان.
۴. رادمهر، م. غ. لطیفی آباد وع. کریمی. ۱۳۸۳. بررسی عملکرد رشد کیورآباد دانه در پرورش مناسب در جنوب خوزستان. گزارش پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی خوزستان. شماره۴۷۹. ۱۵ صفحه.
۵. راهنمای حضور در شکار و گرمه. ۱۳۸۷. پژوهشی و تعمیم سهم پنجه در ماده شکر و عملکردن دانه ارقام گندم در تراکم‌های مختلف. نهال و بذر ۱۴: ۸-۱۹.
۶. شریفزاده. م. ن. ۱۳۸۳. بررسی اثر تاریخ کاشت بر عملکردن دانه و انقلاب مجدد مواد ذخیره‌ای جو. دانش کشاورزی ۱۱: ۲۱۲-۲۱.

۱۵۷