

مقاله کوتاه علمی

اثر تاریخ کاشت بر عملکرد دانه ارقام گندم نان با تیپ‌های رشد متفاوت در منطقه

سردسیر اردبیل

Effect of Sowing Date on Grain Yield of Bread Wheat Cultivars with Different Growth Habits in Cold Region of Ardabil

سیروس محفوظی و غلامرضا امین‌زاده

ایستگاه تحقیقات کشاورزی اردبیل

تاریخ دریافت: ۱۳۸۱/۸/۱

محفوظی، س. و امین‌زاده، غ. ۱۳۸۲. اثر تاریخ کاشت بر عملکرد دانه ارقام گندم نان با تیپ‌های رشد متفاوت در منطقه سردسیر اردبیل. نهال و بذر ۱۹: ۴۳۳-۴۲۹.

پشت سر بگذارند. گزارش‌هایی وجود دارند که نشان می‌دهند اعمال تاریخ‌های کاشت زود و یا دیر در مقایسه با تاریخ کاشت مناسب باعث کاهش محصول و نیز کاهش مقاومت گیاه به سرما می‌شوند (Worzella and Cutler, 1941; Fowler, 1982; Slykuis *et al.*, 1957; Pittman and Andrews, 1961). در ارقام گندم عدم رعایت تاریخ کاشت مناسب باعث کاهش عملکرد دانه، وزن هکتولتر دانه، تأخیر زمان گلدهی و رسیدن می‌شود (Martin, 1926; Pittman and Andrews, 1961).

علاوه بر رعایت تاریخ کاشت مناسب، جهت به دست آوردن محصول بیشتر و مطمئن،

استقرار به موقع گیاهچه جهت عادت‌دهی به سرما و کشت ارقام گندم با تیپ رشد مناسب برای منطقه سردسیر جهت افزایش تولید محصول بسیار ضروری است. برای رسیدن به حداکثر مقاومت به سرما و همچنین تأمین انرژی کافی برای رشد در بهار نیاز است که گیاه سالم و قوی قبل از فرا رسیدن زمان یخبندان در مزرعه استقرار یابد. برای نیل به این هدف توجه به عوامل مختلفی از جمله رعایت تاریخ کاشت مناسب بسیار مهم است. ارقام گندم اگر با طوقه (محلی در قسمت پایین ساقه که ریشه‌های ثانوی از آن جا تولید می‌شوند) توسعه یافته وارد زمستان شوند می‌توانند زمستان را بدون خطر

فاصله‌های ده روزه کاشته شدند و با استفاده از طرح آزمایشی Strip plot با پایه بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار مورد ارزیابی قرار گرفتند. میزان بذر مصرفی بر اساس ۴۵۰ بوته در مترمربع بود. در هر کرت آزمایشی ۱۲ خط ۱۲ متری به فاصله ۲۰ سانتی‌متر از یکدیگر کاشته شدند که شش خط وسطی برداشت و محاسبات آماری براساس آن انجام شد. خسارت بوته‌های از بین رفته بر اثر سرما در اوایل فصل بهار براساس درصد بوته‌های مرده و زنده یادداشت‌برداری شدند. تجزیه واریانس ساده و مرکب بر روی عملکرد دانه انجام و مقایسه میانگین فاکتورها و اثر متقابل آن‌ها برای هر سال و میانگین سال‌ها با استفاده از روش دانکن صورت گرفت.

نتایج تجزیه واریانس مرکب بر روی عملکرد دانه در سه سال آزمایش در جدول ۱ نشان داد که اثر تیمارهای تاریخ کاشت، ارقام، سال‌ها و علی‌الخصوص اثر متقابل رقم \times تاریخ کاشت و رقم \times تاریخ کاشت \times سال در سطح ۱٪ معنی‌دار است. جدول ۲ نیز نشان داد که بیشترین عملکرد مربوط به تاریخ کاشت ۲۵ مهر و مربوط به ارقام با تیپ زمستانه هستند. نتایج همچنین نشان داد که ارقام تیپ زمستانه کراس آزادی و برکت به ترتیب در تاریخ‌های کاشت ۱۵ و ۲۵ مهر دارای بیشترین عملکرد دانه بوده‌اند (شکل ۱) و خسارت سرما در بوته‌ها این ارقام مشاهده نشد. ارقام تیپ زمستانه وقتی در اولین فرصت در پاییز کاشته شدند توانستند با

بایستی ارقامی با تیپ رشد مناسب در مناطق سردسیر انتخاب و کشت شود. ارقام با تیپ زمستانه نیاز به دوره بهاره شدن (Vernalization) دارند. نیاز به بهاره شدن باعث می‌شود که گیاه در طول فصل سرما در مرحله رویشی باقی بماند و در نتیجه از خطر سرما مصون می‌ماند (Fowler et al., Mahfoozi et al., 2001a,b). (1996).

در ارقام تیپ زمستانه تغییرات عمده فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی در طول فصل پاییز اتفاق می‌افتد که باعث عادت‌دهی گیاه به سرما می‌شود (Acclimation) ارقام تیپ کاملاً بهاره نیاز به بهاره شدن ندارند و از اوایل دوره رشد وارد مرحله زایشی می‌شوند، در نتیجه توانایی تحمل تنش سرما را ندارند و بر اثر تنش سرما به زودی از بین می‌روند (Mahfoozi et al., 2000).

تا زمان اجرای این تحقیق اثر توأم تاریخ کاشت و تیپ رشد بر عملکرد دانه ارقام گندم در منطقه اردبیل بررسی نشده بودند. در این تحقیق اثر تاریخ‌های کاشت متفاوت و تیپ‌های رشد زمستانه و بهاره گندم (*Triticum aestivum* L.) بر عملکرد دانه و میزان تحمل به سرما در منطقه سردسیر اردبیل در سال زراعی ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۳ بررسی شد. یک رقم گندم بهاره با نام کراس امید و دو رقم گندم زمستانه به نام‌های کراس آزادی و برکت در پنج تاریخ کاشت از ۱۵ مهر تا ۲۵ آبان با

دارد (Pittman and Andrews, 1961؛ Mahfoozi et al., Fowler et al., 1996, 2000, 2001). اگرچه گندم بهاره در تاریخ‌های کاشت دیر نسبت به تاریخ کاشت اول عملکرد دانه بیشتری تولید نمود ولی در مجموع، محصول کمتری نسبت به ارقام تیپ زمستانه داشت.

با توجه به نتایج فوق چنین استنباط می‌شود که به دلیل وجود اثر متقابل معنی‌دار (۱٪) رقم × تاریخ کاشت، بسته به نوع تیپ رشد (رقم)، زمان کاشت نیز متفاوت می‌باشد و به طور کلی کاشت ارقام زمستانه گندم در تاریخ کاشت مناسب در مقایسه با ارقام بهاره، ضمن آن که خطر سرما را کاهش می‌دهد در بالا بردن پتانسیل عملکرد دانه در مناطق سرد نقش مهمی دارد.

اولین آبیاری به دلیل وجود درجه حرارت مناسب خوب سبز بشوند و گیاهچه‌های قوی و سالم در خاک مستقر بکنند. چنین گیاهچه‌های سالم و قوی شروع به عمل عادت‌دهی به سرما (Acclimation) نمودند. برعکس در تاریخ‌های کاشت دیرتر، ارقام تیپ زمستانه گیاهان ضعیفی تولید نمودند که فرصت عادت‌دهی به سرما را پیدا نکردند و در برابر تنش سرما ۲۰-۱۵ درصد بوته‌های آن‌ها آسیب دید. رقم کراس امید با تیپ بهاره، در تاریخ کاشت ۱۵ مهرماه عملکرد دانه کمتری تولید نمود و ۵۰٪ بوته‌های آن بر اثر تنش سرما از بین رفتند. این رقم به دلیل رشد فنولوژیکی بیشتر (وارد شدن به مرحله ساقه رفتن) نتوانست تنش سرما را تحمل کند و عملکرد آن کاهش یافت. این نتایج با یافته‌های دیگر محققین مطابقت

جدول ۱- تجزیه واریانس مرکب عملکرد دانه گندم در سه سال

Table 1. Combined ANOVA of wheat grain yield in three years

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات
S.O.V.	d.f.	Mean of squares
Year (Y)	سال	97988168.75**
R × Y	تکرار در سال	2582720.53
Sowing date (D)	تاریخ کاشت	12306130.63**
Y × D	سال × تاریخ کاشت	8453460.08**
Error (a)	خطا	808020.88
Cultivar (c)	رقم	12737431.90**
C × Y	رقم × سال	5050150.10**
Error (b)	خطا	409553.45
C × D	رقم × تاریخ کاشت	2102539.20**
C × D × Y	رقم × تاریخ کاشت × سال	725395.50*
Error (ab)	خطا	266588.35

* و **: به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪.

*and** : Significant at 5% and 1% probability levels, respectively.

جدول ۲- مقایسه متوسط عملکرد دانه در تاریخ‌های کاشت مختلف در ارقام متفاوت

Table 2. Comparison of mean grain yield in different sowing dates and different cultivars

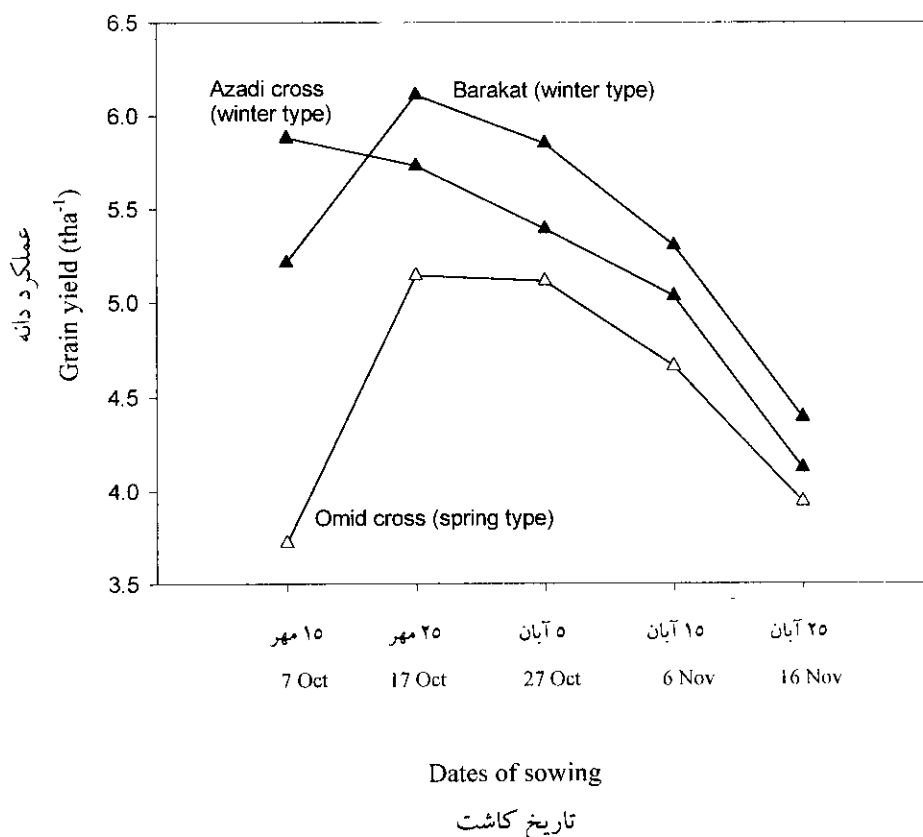
تاریخ کاشت Sowing date	متوسط عملکرد دانه Mean grain yield (tha ⁻¹)	ارقام Cultivars	متوسط عملکرد دانه Mean grain yield (tha ⁻¹)
7 Oct. مهر ۱۵	4.94 c	Azadi cross	5.23 A
17 Oct. مهر ۲۵	5.66 a	Omid cross	4.51 B
27 Oct. آبان ۵	5.45 ab	Barakat	5.37 A
6 Nov. آبان ۱۵	4.99 bc		
16 Nov. آبان ۲۵	4.15 d		

$S \bar{X}_{(Dates)} = 149.82$

$S \bar{X}_{(Varieties)} = 83.00$

میانگین‌های دارای حروف مشترک در یک ستون براساس آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد تفاوت آماری معنی‌داری ندارند.

Means with similar letters in each column are not significantly different at 5% level, according to Duncan's Multiple Range Test.



شکل ۱- اثر متقابل تاریخ کاشت در رقم بر عملکرد دانه گندم با تیپ‌های رشد متفاوت بهاره و زمستانه

در منطقه سردسیر اردبیل ($S \bar{X} = 149.5$)

Fig. 1. Interaction effect of sowing date and cultivar on grain yield of spring winter wheat in cold region of Ardabil ($S \bar{X} = 149.5$)

واژه‌های کلیدی: گندم، تیپ رشد، تاریخ کاشت، عملکرد، خسارت سرما.

References

- Fowler, D. B. 1982.** Date of seeding, fall growth and winter survival of winter wheat and rye. *Crop Science* 74: 1060-1063.
- Fowler, D. B., Limin, A. E., Wang, S. Y., and Ward, R. W. 1996.** Relationship between low-temperature tolerance and vernalization response in wheat and rye. *Canadian Journal of Plant Science* 76: 37-42.
- Mahfoozi, S., Limin, A.E., and Fowler, D. B. 2001a.** Influence of vernalization and photoperiod responses on cold hardiness in winter cereals. *Crop Science* 41: 1006-1011.
- Mahfoozi, S., Limin, A. E., and Fowler, D. B. 2001b.** Developmental regulation of low-temperature tolerance in winter wheat. *Annals of Botany* 87: 751-757.
- Mahfoozi, S., Limin., A. E., Hayes., P. M., Hucl, P., and Fowler, D. B. 2000.** Influence of photoperiod response in the expression of cold hardiness in wheat and barley. *Canadian Journal of Plant Science* 80: 721-724.
- Martin, J. H. 1926.** Factors influencing results from rate - and date - of - seeding experiments with wheat in the western United States. *Journal of the American Society of Agronomy* 18: 193-225.
- Pittman, U. J., and Andrews, J. E. 1961.** Effect of date of seeding on winter survival, yield, and bushel weight of winter wheat grown in southern Alberta. *Canadian Journal of Plant Science* 41: 71-80.
- Slykhuis, J. T., Andrews, J. E., and Pittman, U. J. 1957.** Relation of date of seeding winter wheat in southern Alberta to losses from wheat streak mosaic, root rot, and rust. *Canadian Journal of Plant Science* 37: 113-127.
- Worzella, W. W., and Cutler, G. H. 1941.** Factors affecting cold resistance in winter wheat. *Journal of the American Society of Agronomy* 33: 221-230.

آدرس نگارندگان:

سیروس محفوظی- مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم، صندوق پستی ۱۱۹، مراغه.
غلامرضا امینزاده- ایستگاه تحقیقات کشاورزی آلاروق، اردبیل.