

## مقاله کوتاه علمی

### اثر عمق کاشت بر عملکرد دانه گندم زمستانه Effect of Sowing Depth on Grain Yield of Winter Wheat

سیروس محفوظی و داود حسن پناه

ایستگاه تحقیقات کشاورزی اردبیل

تاریخ دریافت: ۸۱/۸/۱

محفوظی، س. و حسن پناه، د. ۱۳۸۲. اثر عمق کاشت بر عملکرد دانه گندم زمستانه. *نهال و بذر*، ۱۹: ۲۸۰-۲۷۷.

که تأخیر زیادی در سبز شدن گیاه در اوایل پاییز صورت بگیرد و در نتیجه گندم زمستانه نتواند فعالیت‌های فوق را به موقع و به خوبی انجام دهد. تغییرات عمق کاشت متأثر از میزان رطوبت خاک نیز می‌باشد تحقیقات توسط Leoppky *et al.* (1989) نشان داد در مناطق سردسیر در صورت وجود رطوبت مناسب در خاک برای جوانه زدن بذر و سبز شدن گیاهچه، کشت سطحی‌تر مناسب می‌باشد. همچنین Fowler (1992) گزارش نمود که در مناطق سردسیر کانادا رطوبت خاک عامل مهمی در تعیین عمق کاشت در گندم‌های تیپ زمستانه است. عمق کاشت وقتی که خاک رطوبت کمتری داشته باشد اثر بسیار منفی بر سبز شدن و استقرار به موقع گیاه در پاییز می‌گذارد.

تا زمان اجرای این آزمایش عمق کاشت مناسب و ارتباط آن با عملکرد دانه و تحمیل به

یکی از عوامل مؤثر در تولید موفق در مناطق سردسیر استقرار گیاهچه‌ای قوی و سالم قبل از فرا رسیدن فصل سرما است که با شرط رعایت عوامل به‌زراعی از قبیل عمق کشت مناسب تأمین می‌شود. در مناطق بسیار سرد با خاک مرطوب، کاهش عملکرد گندم وقتی پیش می‌آید که گندم در عمق زیادتری کشت شود. در این مواقع کاهش عملکرد عمدتاً ناشی از تولید گیاهی ضعیف، کاهش پنجه‌دهی و افزایش خسارت سرما می‌باشد (Fowler *et al.*, 1992). گندم زمستانه بایستی قبل از فرا رسیدن فصل سرما به خوبی رشد کند و بتواند فرآیندهای عادت‌دهی به سرما (Acclimation) و نیاز به بهار شدن (Vernalization) را به خوبی سپری کند (Mahfoozi *et al.*, 2001). ولی در اغلب موارد کاشت بذر در عمق زیاد باعث می‌شود

عمق‌های کاشت بذر و عملکرد دانه را نشان دهد. تجزیه واریانس مرکب نشان داد که اختلاف معنی‌دار در سطح ۱٪ بین عمق‌های مختلف کاشت از نظر عملکرد دانه وجود دارد. اثر متقابل سال و عمق کاشت معنی‌دار نبود و بیانگر روند یکنواخت در عملکرد دانه تیمارهای مختلف عمق کاشت در سال‌های متفاوت بود. بیشترین عملکرد مربوط به عمق کاشت ۴ سانتی‌متر بود ولی با افزایش عمق کاشت عملکرد دانه کاهش یافت و کمترین مقدار عملکرد دانه مربوط به عمق‌های کاشت ۱۰ و ۱۳ سانتی‌متر بود که به ترتیب ۴۰٪ و ۵۹٪ کمتر از کشت سطحی بود.

یادداشت‌برداری درصد بوته‌های از بین رفته بر اثر تنش سرما نیز نشان داد که در عمق‌های کاشت ۱۰ و ۱۳ سانتی‌متر درصد تعداد بوته‌های از بین رفته برابر ۳۰٪ بود. در صورتی که در تیمار عمق کاشت ۴ سانتی‌متری بوته‌های از بین رفته بر اثر سرما مشاهده نشد.

با افزایش عمق کاشت به اندازه هر ۳ سانتی‌متر کاهش شدید عملکرد دانه و همچنین افزایش خسارت بر اثر سرمای زمستانه پیش آمد. ارتباط بین عملکرد دانه (Y) و اعمال عمق کاشت با استفاده از روش رگرسیون پلی‌نومینال درجه دوم ( $Y = 1/808 - 108/5 X + 0/523 X^2$ ) به صورت منحنی نشان داده شد. این منحنی حدود ۹۱٪ تغییرات مربوط به عملکرد دانه را شامل می‌شد (شکل ۱). نتیجه حاصل از این

سرما در گندم زمستانه در منطقه اردبیل تعیین نشده بود. هدف از اجرای این تحقیق آن بود که اثر عمق کاشت بر عملکرد دانه و تحمل به تنش سرما در گندم تیپ زمستانه در منطقه سردسیر در شرایطی که با یک بار آبیاری در مهر ماه رطوبت کافی جهت سبز شدن بذرهای انجام می‌شود تعیین شود.

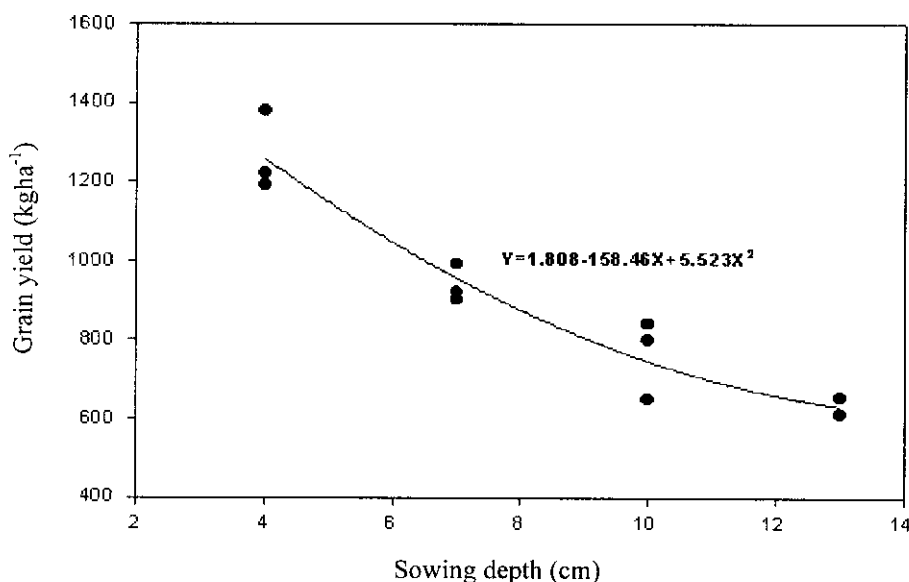
در این آزمایش یک رقم گندم (*Triticum aestivum* L.) تیپ زمستانه از دورگ‌های گندم امید (Omid/Tilla<sup>2</sup>/Fr) با استفاده از طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار به مدت ۲ سال زراعی (۷۳-۱۳۷۱) در ایستگاه تحقیقات کشاورزی آلاروق واقع در اردبیل در عمق‌های کاشت مختلف ۴، ۷، ۱۰ و ۱۳ سانتی‌متر کشت شد. هر کرت آزمایش شامل چهار خط به فاصله خطوط ۳۰ سانتی‌متر و به طول ۲/۵ متر (بر اساس ۲۰۰ بوته در مترمربع) بود و به طریق هیرم کاری کشت شدند. در آخر فصل زمستان و نیز فروردین ماه زمانی که گیاهان رشد خود را دوباره آغاز نمودند درصد بوته‌های از بین رفته بر اثر سرما در کرت‌های آزمایشی یادداشت‌برداری شدند. تجزیه واریانس مرکب بر روی نتایج دوساله انجام و مقایسه میانگین تیمارها بر اساس آزمون دانکن انجام شد. معادله پلی‌نومینال درجه دوم برای نشان دادن رابطه کاهش عملکرد دانه بر اثر افزایش عمق کاشت در این تحقیق به کار برده شد تا ارتباط بین

داشت که تحقیقات Webb and Stephens (1936) در خاک خشک انجام شده بود که با شرایط تحقیق حاضر متفاوت می باشد. طبق تحقیقات انجام شده عمق کاشت متأثر از رطوبت خاک می باشد (Loeppky *et al.*, 1989).

بر اساس نتیجه تحقیق انجام شده در اردبیل چنین استنباط می شود که در منطقه سردسیر با شرط وجود رطوبت لازم در خاک برای سبز شدن، بذره‌های گندم زمستانه در کشت سطحی تر باعث افزایش عملکرد دانه می شود.

تحقیق که در خاک با رطوبت کافی در زمان کاشت انجام شد با نتایج تحقیقات برخی از محققین که در خاک مرطوب مناطق سردسیر غرب کانادا انجام شده مطابقت و همخوانی دارد و کشت‌های سطحی تر در این مناطق توصیه شده‌اند (Fowler *et al.*, 1992)؛ (Loeppky *et al.*, 1989). در مقابل نتایج برخی تحقیقات نیز نشان می دهد که جهت مقابله با تنش سرما در مناطق سردسیر، کشت عمیق تر گندم مناسب می باشد (Web and Stephens, 1936). البته باید توجه

**واژه‌های کلیدی:** گندم زمستانه، عمق کاشت، عملکرد دانه، خسارت سرما.



شکل ۱- ارتباط بین عمق کاشت و عملکرد دانه گندم زمستانه در منطقه سردسیر اردبیل

Fig. 1. Relationship between sowing depth and grain yield of winter wheat grown in cold regions of Ardabil

## References

- Fowler, D. B. 1992.** Winter Wheat Production Manual. Published by, Ducks Unlimited Canada, Yorkton, Saskatchewan and CPS Conservation Production System Ltd, Saskatoon, Saskatchewan, Canada.
- Loeppky, H., Lafond, G. P., and Fowler, D. B. 1989.** Seeding depth in relation to plant development, winter survival, and yield of no-till winter wheat. *Agronomy Journal* 81: 125-129.
- Mahfoozi, S., Limin, A. E., and Fowler, D. B. 2001.** Influence of vernalization and photoperiod responses on cold hardiness in winter cereals. *Crop Science* 41: 1006-1011.
- Webb, R. B., and Stephens, D. E. 1936.** Crown and root development in wheat varieties. *Journal of Agricultural Research* 52: 569-583.

---

آدرس نگارندگان:

سیروس محفوظی- مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم، صندوق پستی ۱۱۹، مراغه  
داود حسن پناه- ایستگاه تحقیقات کشاورزی آلاروق، اردبیل.