

## اثر مقادیر ازت بر خصوصیات زراعی آفتابگردان در دو منطقه باجگاه و کوشک

فرود صالحی، محمدجعفر بحرانی و محمد رفیعی الحسینی

به ترتیب عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری، استاد بخش زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه شیراز، دانشجوی دکتری زراعت دانشگاه گنت (Gent) بلژیک و عضو هیات علمی دانشگاه شهرکرد

### مقدمه

آفتابگردان (*Helianthus annuus L.*) یکی از دانه‌های روغنی مهم در جهان است (۱، ۳). ازت یکی از مهمترین عناصر غذایی در تولید آفتابگردان است. این عنصر رشد گیاه و عملکرد ماده خشک را افزایش می‌دهد. ازت در رشد رویشی، کلروفیل، پروتئین گیاهی، تولید میوه و دانه دخالت دارد (۱، ۳ و ۸). ازت عمده‌ترین عنصر محدودکننده عملکرد آفتابگردان است. با افزودن ازت، عملکرد دانه افزایش می‌یابد (۷). کمبود مواد غذایی در خاک یکی از علل پوکی دانه بوده و ازت در این میان نقش اصلی را بازی می‌کند (۲). کاربرد ازت باعث افزایش درصد پروتئین دانه می‌شود (۴، ۶ و ۷). هدف از این پژوهش تعیین میزان مناسب مصرف ازت در کشت دوم آفتابگردان در دو منطقه باجگاه (دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز) و مرکز تحقیقات دانشکده کشاورزی واقع در کوشک (زیر سد درودزن) می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش در دو مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در کوشک (۳۶° ۵۲' شرقی و ۷۰° ۳۰' شمالی) و در باجگاه (۳۶° ۵۲' شرقی و ۵۰° ۲۹' شمالی) به منظور تعیین میزان مناسب ازت در آفتابگردان کشت دوم اجرا شد. خاک منطقه کوشک دارای بافت رسی با متوسط ۱۱/۰٪ کل ازت و ۱۶ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک فسفر و در منطقه باجگاه نیز دارای بافت رسی با متوسط ۱۶/۰٪ کل ازت و ۲۱/۵ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک فسفر بود. آزمایش به صورت بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار در هر دو منطقه اجرا گردید. در این آزمایش مقادیر مختلف ازت شامل عدم مصرف ازت، ۲۳، ۴۶، ۶۹ و ۹۲ کیلوگرم در هکتار ازت انتخاب شدند. عملیات کاشت و داشت مطابق روش‌های فنی انجام و از رقم مهر استفاده شد. نیمی از کود ازته همزمان با کاشت و نیمه دیگر در مرحله رشد سریع آفتابگردان (در آغاز ظهور جوانه گل) به صورت سرک به کرت‌ها داده شد. پس از برداشت نهایی طبقه‌ها، قطر طبق، وزن هزاردانه و درصد پوکی دانه‌ها اندازه‌گیری شدند و عملکرد دانه محاسبه گردید. درصد روغن با روش سوکسله و درصد پروتئین دانه با روش میکروکلدال اندازه‌گیری گردیدند. تجزیه داده‌ها با برنامه کامپیوتری MSTATC و میانگین‌ها با آزمون دانکن مقایسه شدند.

### نتایج و بحث

افزایش ازت باعث افزایش قطر طبق، وزن هزار دانه، تعداد دانه در طبق، عملکرد دانه و روغن و درصد پروتئین دانه شد (جدول ۱). ازت باعث افزایش رشد رویشی گیاه و توسعه کل اندام‌های گیاه شد و

بنابراین طبق نیز بزرگتر شده و قطر آن افزایش یافت (۶ و ۸). ازت باعث افزایش تولید ماده خشک و دوام سطح برگ می‌شود، بنابراین انتظار می‌رود که افزایش وزن دانه را به همراه داشته باشد. وزن هر دانه به طول دوره پرشدن آن وابسته است (۶). ازت سبب افزایش دوام سطح برگ هریوته شد و بنابراین طول دوره پرشدن دانه افزایش یافت. وزن هزار دانه بیشتر شد. کمبود ازت باعث تأخیر در آغازش گلچه‌ها شده و بنابراین گلچه‌ها کمتر شدند و سپس تعداد دانه در هر طبق کمتر شد (۸). تعداد گلچه‌ها ژنتیکی بوده، ولی به شدت تحت تأثیر تراکم بوته، تغذیه گیاه و آب قرار دارد (۷ و ۸). ازت تعداد گلچه در هر طبق و بنابراین تعداد دانه را افزایش داد. در عملکرد دانه آفتابگردان تراکم بوته، وزن و تعداد دانه در هر طبق دخالت دارند (۴، ۵، ۶ و ۷). از لحاظ آماری عملکرد دانه تفاوتی بین سطوح کودی ۶۹ و ۹۲ کیلوگرم در هکتار ازت نشان نداد. بنابراین میزان مناسب مصرف ازت جهت حصول عملکرد دانه مطلوب ۶۹ کیلوگرم در هکتار بود. با افزایش ازت عملکرد دانه تا حد معینی افزایش می‌یابد و بعد از آن عملکرد دانه نه تنها اضافه نمی‌شود، بلکه از لحاظ اقتصادی نیز مقرون به صرفه نیست. بیشترین عملکرد روغن در سطح ۹۲ کیلوگرم ازت در هکتار به دست آمد که با ۶۹ کیلوگرم ازت در هکتار تفاوت معنی‌داری نداشت. علت افزایش عملکرد روغن، علی‌رغم کاهش درصد روغن دانه، افزایش عملکرد دانه بود (۲ و ۴). بین درصد پروتئین و درصد روغن دانه رابطه منفی وجود دارد. در هر دو منطقه کاربرد کود ازته درصد روغن دانه را کاهش داد و بدنبال آن درصد پروتئین دانه افزایش یافت. بنابه نظرات ناروال و مالیک (۶)، زمانی که میزان ازت مصرفی توسط گیاه زیادتر می‌شود، مواد فتوسنتزی برای تولید پروتئین مصرف شده و کمتر برای ساخت چربی در دسترس قرار می‌گیرند. افزایش ازت در هر دو منطقه باعث کاهش درصد پوکی دانه‌ها شد (جدول ۱). کمبود مواد غذایی در خاک یکی از علل پوکی دانه‌ها است (۲). از طرف دیگر کمبود مواد غذایی، بویژه ازت می‌تواند در انتقال سایر مواد از برگ و ساقه به دانه‌ها اختلال ایجاد کرده و پوکی دانه‌ها را شدیدتر کند (۲).

### منابع مورد استفاده

- ۱- خواجه‌پور، م. ۱۳۷۰. تولید نباتات صنعتی. انتشارات جهاددانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان. ۲۵۱ صفحه.
- ۲- کرمی، ع. ۱۳۵۲. اثر ازت و تراکم بوته در عملکرد و مشخصات اگرونومیک گیاه آفتابگردان. نشریه تحقیقاتی شماره ۵ دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز. ۱۰ صفحه.
- 3-Asher, C. J., D.G. Edwards and F.P.C. Blamey. 1987. Nutritional disorders of sunflower.

J.Agric.Sci. Camb. 104: 95-97.

7-Robinson, R.G.1978. Production and culture.p.89-143.In: Carter, J.F.(ed.). Sunflower science and technology. Series No.19. Am.Soc.Agron. Madison, Wisconsin, USA.

8-Sinsawat, V. and B.T. Steer.1993. Growth of florets of sunflower(*Helianthus annuus L.*) in relation to their position in the capitulum, shading and nitrogen supply. Field Crops Res.34: 83-100.

University of Queensland, St. Lucia, Australia. 100pp.

4-Blamey, F.P.C. and J. Chapman.1981. Protein, oil and energy yields of sunflower as affected by N and P fertilization. Agron. J. 73:583-587.

5-Gubbels, G.H., and W. Dedio.1986. Effect of plant density and soil fertility on oilseed sunflower genotypes. Can.J. Plant Sci. 66:521-527.

6-Narwal, S.S. and D.S.Malik.1985. Response of sunflower cultivars to plant density and nitrogen.

جدول (۱)- اثرات مقادیر مختلف ازت بر خصوصیات زراعی آفتابگردان در دو منطقه باجگاه و کوشک

مقادیر مختلف ازت (کیلوگرم در هکتار)						منطقه
میانگین منطقه	۹۲	۶۹	۴۶	۲۳	۰	
قطر طبق (سانتی متر)						
باجگاه	۱۷/۱A	۱۷/۸a	۱۷/۵a	۱۷/۲a	۱۷/۲a	۱۶/۱b
کوشک	۱۶/۳B	۱۸/۱a	۱۶/۸ab	۱۶/۷ab	۱۵/۳b	۱۴/۸b
درصد پوکی دانه‌ها						
باجگاه	۸/۲B	۶/۸b	۷/۹b	۷/۶b	۸/۱b	۱۱/۲a
کوشک	۱۹/۲A	۱۷/۵b	۱۸/۲b	۱۸/۸b	۱۹/۱b	۲۲/۵a
تعداد دانه در طبق						
باجگاه	۱۰۴۹A	۱۱۱۰a	۱۱۱۹a	۱۰۸۱a	۱۱۱۵a	۲۲۰b
کوشک	۶۸۰/۲B	۷۶۸a	۷۴۸ab	۷۵۳ab	۶۲۹b	۴۴۰c
وزن هزار دانه (گرم)						
باجگاه	۵۳/۳A	۶۲/۳a	۶۰/۸a	۵۶/۱ab	۵۲/۸b	۳۴/۷c
کوشک	۴۵/۸B	۵۴/۸a	۵۳/۹a	۴۸/۸b	۴۴/۹c	۲۶/۶d
عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)						
باجگاه	۴۵۸۸/۹A	۴۱۶۱/۴a	۴۰۸۹/۱a	۳۷۹۹/۹ab	۳۵۴۷/۶b	۲۳۴۶/۵c
کوشک	۳۰۹۰/۵B	۳۶۶۷/۱a	۳۶۲۱/۸a	۳۳۹۴/۴b	۳۰۴۵/۲c	۱۸۲۴/۲d
عملکرد روغن (کیلوگرم در هکتار)						
باجگاه	۱۷۳۴/۶A	۱۹۹۵/۱a	۱۹۳۹/۲a	۱۸۵۶/۵ab	۱۷۱۹/۱b	۱۱۶۳/۱c
کوشک	۱۴۷۲/۴B	۱۷۰۵/۸a	۱۷۰۷/۴a	۱۵۵۵/۸b	۱۴۷۴/۸b	۹۱۸c
درصد پروتئین دانه						
باجگاه	۱۴/۳B	۱۶/۷a	۱۵/۵b	۱۴/۴b	۱۳b	۱۱/۱c
کوشک	۱۶A	۱۷/۷a	۱۶/۸ab	۱۶b	۱۵bc	۱۴/۳c

میانگین‌هایی که با حروف مشابه در هر ردیف (حروف کوچک) و در ستون چپ (حروف بزرگ) نشان داده شده‌اند، در سطح ۱٪ آزمون چند دامنه‌ای دانکن تفاوت معنی‌دار ندارند.