

تعیین نیاز غذایی آفتابگردان در شرایط شور

محمد هادی میرزاپور و پرویز مهاجر میلانی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه تربیت مدرس و عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.) از جمله نباتات و دانه های روغنی ایران بوده که به دلیل مقاوم بودن در برابر خشکی و سازگاری با اکثر شرایط آب و هوایی و نیز بدلیل بالا بودن کیفیت روغن و امکان کوتاه کردن دوره رشد (۸۵-۱۱۰ روز)، کشت آن بعنوان محصول دوم بعد از برداشت گندم و جو امکان پذیر می باشد. سالیانه سطحی معادل ۱۲۰ هزار هکتار از اراضی ایران به کشت این گیاه اختصاص می یابد و در میان دانه های روغنی از نظر سطح زیر کشت و میزان تولید در مقام نخست قرار دارد. (۲) چیزی در حدود ۲۰۰۰ هکتار از اراضی استان قم به کشت این گیاه اختصاص می یابد که از این میزان، ۹۵ درصد در مناطق با آب و خاک شور واقع شده است (۱). تحقیقات نشان داده است، با افزایش شوری خاک، جذب و انتقال بسیاری از عناصر از جمله N, P, Ca, Mn, Mg, Cu در گیاه کاسته می شود (۵) این امر نشان می دهد که می بایست مواد غذایی به اندازه کافی در اختیار گیاه قرار گیرد. از طرفی آفتابگردان از گیاهانی است که در شرایط غیر شور میزان قابل توجهی عناصر غذایی را از خاک جذب می کند، بطوریکه جهت تولید یک تن دانه به ۷۴ کیلوگرم N ، ۱۸/۶ کیلوگرم P_2O_5 و ۱۶۶ کیلوگرم K_2O نیاز می باشد (۲). برخی آزمایشها نشان داده است مصرف پتاسیم و فسفر در خاکهای شور سبب افزایش تحمل آفتابگردان به شوری و افزایش جذب Fe, B, Ca و Na می گردد. (۵ و ۶) الهی و همکاران نشان دادند با افزایش شوری خاک، غلظت N, Cl, Ca و Na در برگها و ساقه های آفتابگردان افزایش و غلظت K, P, S و Mg کاهش می یابد (۴). این آزمایش به منظور تعیین نیاز غذایی آفتابگردان به عناصر اصلی ازت، فسفر و پتاسیم در شرایط شور اجرا شده است.

مواد و روشها

این آزمایش در بهار ۱۳۷۹ در سه مزرعه باشوری آب و خاک مختلف در استان قم انجام شد. پس از آماده سازی زمین، نمونه برداری خاک و آب صورت گرفت و تجزیه های فیزیکی و شیمیایی بر روی آنها انجام شد (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج تجزیه شیمیایی خاک و آب قبل از شروع آزمایش - قم ۱۳۷۹

مزرعه	EC dS/m	pH	TNV %	OC %	avK mg/kg	avP mg/kg	EC _w	pH _w
۱	۴/۷	۷/۹	۲۲/۲	۰/۹۲	۳۴۰	۸/۶	۴/۹	۷/۲
۲	۷/۱	۸/۱۳	۲۴/۲	۰/۶۳	۳۳۰	۹/۵	۶/۴	۷/۵
۳	۱۲/۴	۷/۶	۱۹/۵	۰/۴۳	۳۱۰	۱۲/۸	۱۰/۲	۷/۲

آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی متشکل از ۱۲ تیمار و در سه تکرار بر روی آفتابگردان رقم رکورد اجرا شد. تیمارهای ازت شامل مزرعه ۱ و ۲ (۴۵، ۹۰ و ۱۳۵) و مزرعه ۳ (۷۵، ۱۰۰ و ۱۵۰) کیلوگرم در هکتار از منبع اوره تیمارهای پتاسیم شامل صفر و ۵۰ کیلوگرم در هکتار K_2O از منبع سولفات پتاسیم برای هر سه مزرعه و تیمارهای فسفر در مزرعه شماره ۱ شامل ۴۵، ۷۵ و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار P_2O_5 در مزرعه شماره ۲

شامل ۲۴، ۴۵ و ۷۰ کیلوگرم در هکتار P_2O_5 و در مزرعه شماره ۳ شامل ۲۴، ۳۶ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار P_2O_5 از منبع سوپرفسفات تریپل بود. جهت اجرای طرح کشتهایی به ابعاد (۴ × ۲/۴) متر مربع بوجود آورده و پس از ایجاد چهار جوی و پشته بعرض ۰/۶ متر در داخل هر کرت، بذور آفتابگردان در محل داغ آب و با تراکم ۸۰۰۰۰ بوته در هکتار کشت گردید. نیمی از ازت و تمام کودهای فسفره و پتاسیمی، قبل از کشت و نیم دیگر کود ازته در زمان به غنچه رفتن مصرف شد. سولفات روی و سولفات آهن باتوجه به میزان این عناصر در خاک و حدود بحرانی پیشنهادی توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب (۳) تماماً قبل از کشت مصرف شد. در انتهای فصل، وزن هزار دانه، ارتفاع بوته ها و قطر طبقها اندازه گیری و ثبت گردید. برداشت محصول از دو ردیف وسط، پس از حذف ۵ متر از بالا و پایین هر ردیف (به مساحت ۳/۴ متر مربع) صورت گرفت. در نهایت میزان عملکرد با توجه به رطوبت استاندارد ۱۳ درصد مشخص گردید.

نتیجه و بحث

نتایج این آزمایش نشان داد: در مزرعه ۱ بین عملکرد دانه، وزن هزار دانه و ارتفاع گیاه تیمارهای مختلف، اختلاف معنی داری در سطح ۵ درصد وجود دارد. بین قطر طبقها اختلاف معنی داری مشاهده نشد. تیمار شماره ۴ ($N_{90} P_{150}$) با عملکرد ۳۵۱۸ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد را تولید کرده و بعنوان بهترین تیمار از نظر آماری توصیه شده است.

در مزرعه ۲، بهترین تیمار با تولید ۳۱۴۰ کیلوگرم در هکتار ($N_{90} P_{45}$) بدست آمد. در این مزرعه وزن هزار دانه تیمارهای مختلف نیز از لحاظ آماری معنی دار شد. در مزرعه ۳، اختلاف معنی داری در عملکرد محصول، وزن هزار دانه و قطر طبقها بین مصرف مقادیر مختلف کودهای شیمیایی مشاهده نگردید و فقط ارتفاع تیمارهای مختلف دارای اختلاف معنی دار بودند. بهترین تیمار در این مزرعه و در این شرایط تیمار ($N_{100} P_{24}$) بود.

شوری خاک تاثیر زیادی در افزایش میزان مصرف کود فسفره و ازته نداشته است. اختلاف مصرف کود بین دو مزرعه شماره ۱ و ۲ به ترتیب با شوری های آب ۴/۹ و ۶/۴ دسی زمینس بر متر بیشتر به دلیل میزان تولید دانه بوده است. بطوریکه در شوریهای کمتر، تولید ۳۵۱۸ کیلو و در شوریهای بیشتر ۳۱۴۰ کیلوگرم بوده است. لذا میزان فسفر مورد نیاز ۳ مزرعه اشاره شده بترتیب ۱۰۰، ۴۵ و ۲۴ کیلوگرم در هکتار P_2O_5 برآورد گردیده است. در مزرعه شماره ۳ بدلیل شوری بسیار زیاد آب آبیاری میزان تولید دانه نسبتاً کم و بطور متوسط ۱۵۰۶ کیلو گرم و در بهترین تیمار ۱۷۱۲ کیلوگرم بوده است. در این مزرعه تیمار ($N_{100} P_{24}$) به دلیل مصرف نسبتاً کمتر کود و تولید مناسب بهترین تیمار تشخیص داده شده است.

منابع مورد استفاده

۱. سپهر، ا. و محمد جعفر ملکوتی. ۱۳۷۹. ضرورت مصرف بهینه کود برای افزایش عملکرد و بهبود کیفیت آفتابگردان، نشریه فنی شماره ۱۰۲. مؤسسه تحقیقات خاک و آب.
۲. ملکوتی، محمد جعفر، و م. ن. غیبی. ۱۳۷۶. تعیین حدود بحرانی محصولات استراتژیک کشور و توصیه کودی مناسب، چاپ اول مؤسسه تحقیقات خاک و آب.
۳. وزارت کشاورزی، آمار نامه کشاورزی سال زراعی ۷۷-۷۶. (۱۳۷۸). نشریه شماره ۷۸/۰۱، معاونت برنامه ریزی و بودجه
4. Ilahi, I., F. Hussain and M. Khan. 1994. The effect of saline condition on the uptake of mineral elements by sunflower plants, Pakistan J. of Agri - Agri Engin - Veterinary sciences. 10 (1-2) PP.19-20
5. Malik, R.S., A.P. Gupta, S. Haneklaus and N.E. Bassam. 1999. Role of phosphorus (32P) in inducing salt tolerance in sunflower, Landbau for Schung - Volkenrode, 49 (4) pp. 169-176
6. Sanchez - Raya, A.J., and I. C. Delgado. 1996. Mineral nutrition transport by sunflower seedling grown under saline condition, J. of Agronomy, 19(10&11) pp. 1463-1475