

ارزیابی تأثیر پتاسیم بر رشد رویشی و زایشی گندم در بعضی از خاکهای آهکی استان فارس

نگار نیرومند حسینی و دکتر منوچهر مفتون

دانشجوی کارشناسی ارشد و استاد بخش خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

مقدمه

گندم (*Triticum aestivum* L.) یکی از مهمترین و پرمصرفترین تولیدات زراعی جهان می‌باشد. آرد حاصله از دانه گندم بیشتر به مصرف نان می‌رسد. در کشورهای جهان سوم، نان یکی از مواد اولیه خوراکی است که حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد انرژی غذایی را تأمین می‌کند (۴). استان فارس علی‌رغم دارا بودن رتبه پنجم سطح زیر کشت (۱۲/۲ درصد)، از نظر تولید گندم در کشور در جایگاه نخست قرار دارد (۱). پتاسیم عمدتاً از طریق پخشیدگی از محلول خاک به سطح ریشه انتقال می‌یابد، به صورت یون جذب گیاه شده و مقدار آن در گیاه از هر عنصر کانی دیگر به جز نیتروژن بیشتر است اما مانند فسفر، نیتروژن و گوگرد در اندامهای گیاهی وارد نمی‌شود، بلکه مهمترین نقش پتاسیم در گیاه، فعال کردن آنزیمهای گیاهی است، بطوریکه برای فعال نمودن بیش از ۶۰ آنزیم گیاهی در بافتهای مرستمی دخالت دارد (۲). با توجه به نقش اساسی آن در گیاه از جمله گندم، بعنوان یکی از تولیدات زراعی و راهبردی کشور، برای رشد و عملکرد بهینه به مقدار کافی پتاسیم احتیاج دارد. لذا شایسته است که وضعیت پتاسیم قابل استفاده برای این گیاه در خاکهای زراعی ایران مورد بررسی دقیق قرار گیرد. بنابراین هدفهای این طرح عبارتند از: ۱- بررسی تأثیر سطوح پتاسیم بر رشد، غلظت و جذب کل پتاسیم بوسیله گندم در رشد رویشی و زایشی در خاکهای مورد مطالعه. ۲- تعیین ضریب همبستگی میان پتاسیم عصاره‌گیری شده توسط ۷ عصاره گیر و پاسخهای گندم وارزیابی تأثیر ویژگیهای خاک بر این همبستگی.

مواد و روشها

به منظور بررسی تأثیر پتاسیم بر وزن ماده خشک، رشد نسبی، غلظت و جذب پتاسیم توسط گندم در دو مرحله رشد سبزینه‌ای و زایشی از سه سطح پتاسیم (۰، ۷۵ و ۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم به صورت سولفات پتاسیم) استفاده شد. آزمایش به صورت فاکتوریل (۳×۲۵) در سه تکرار و در قالب طرح کامل تصادفی به اجرا درآمد. در رشد رویشی، وزن خشک اندام هوایی، رشد نسبی، غلظت و جذب پتاسیم تعیین گردید. در رشد زایشی علاوه بر تعیین وزن کاه و کلش و وزن دانه در هر گلدان، وزن هزاردانه، تعداد دانه در خوشه، شاخص برداشت، عملکرد بیولوژیکی، غلظت و جذب پتاسیم در مجموع دانه کاه و کلش (عملکرد بیولوژیکی) محاسبه و یا اندازه گیری شد. همچنین به منظور بررسی ارتباط رشد گندم اعم از رشد رویشی و زایشی با پتاسیم، از عصاره‌گیرهای استات آمونیوم ۱ مولار (AA) اسید نیتریک ۱ نرمال (NA)، اسید سولفوریک ۶ نرمال (SA)، آب مقطر (H₂O)، اولسن (OLS)، مورگان (MOR) و سدیم تترافنیل بران (NaBPh₄) استفاده گردید (۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱) و وزن ماده خشک، غلظت و جذب کل پتاسیم توسط اندام رویشی وزن خشک دانه، غلظت و جذب کل پتاسیم توسط اندام زایشی گندم با مقدار پتاسیم استخراج شده بوسیله روشهای مختلف ربط داده شد. سپس ارتباط پارامترهای رشد با پتاسیم و بعضی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج آزمایش گلخانه‌ای در هیچکدام از خاکها پتاسیم تأثیر معنی داری بر وزن ماده خشک نداشته معذک میانگین وزن خشک گندم در خاک تیمار شده با پتاسیم بیشتر از شاهد بوده است اما غلظت و جذب کل پتاسیم به طور معنی داری افزایش یافته است. تأثیر سطوح مختلف پتاسیم در رشد زایشی به صورت افزایش معنی دار در وزن خشک دانه، غلظت پتاسیم در مجموع دانه و کاه و کلش، جذب پتاسیم، تعداد دانه در هر خوشه و عملکرد بیولوژیکی بوده است.

بالاترین ضریب همبستگی ماده خشک، غلظت و جذب پتاسیم در اندام رویشی به ترتیب با روشهای AA، OLS و AA بوده است.

بعنوان مثال معادله رگرسیون بین وزن خشک و غلظت پتاسیم در اندام رویشی AA و OLS به صورت زیر است:

$$Y=4.39+4.57*10^{-3}X \quad r=0.54^{**}$$

$$Y=2.90+6.90*10^{-3}X \quad r=0.85^{***}$$

در حالیکه این ویژگی برای اندام زایشی به ترتیب با عصاره گیرهای H_2O و OLS مشاهده می گردد. علاوه بر این وارد کردن

ویژگیهای خاک نظیر درصد رس، سیلت، ماده آلی و ظرفیت تبادل کاتیونی در معادله های رگرسیون، ضریب تبیین بین پارامترهای رشد در هر دو مرحله رشد را و پتاسیم استخراج شده توسط روشهای H_2O ، OLS و AA بهبود بخشید.

منابع مورد استفاده

- ۱- اداره آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۷۷-۱۳۷۶. معاون برنامه ریزی و بودجه. نشریه شماره ۷۸/۰۱. وزارت کشاورزی.
- ۲- ثواقبی، غ. ر.، م. ج. ملکوتی و م. م. اردلان. ۱۳۷۹. برهمکنش پتاسیم و روی بر غلظت و جذب عناصر غذایی در گندم (قسمت اول). تغذیه متعادل گندم. نشر آموزش کشاورزی. ص: ۳۲۱-۳۲۰.
- ۳- خادمی، ز.، م. ج. ملکوتی و ا. گلچین. ۱۳۷۹. روشهای افزایش پروتئین گندم و اعمال آن به هنگام خرید در راستای بهبود کیفی آن. تغذیه متعادل گندم. نشر آموزش کشاورزی. ص: ۴۰.
- ۴- لطف الهی، م. و م. ج. ملکوتی. ۱۳۷۹. کاهش مصرف کود ازته و افزایش پرتئین گندم از طریق محلول پاشی. تغذیه متعادل گندم. نشر آموزش کشاورزی. ص: ۳۲.
- 5- Hanway, J. J. and H. Heidel. 1952. Soil analysis methods as used in Iowa State College soil testing laboratory. Iowa Agric. 57; 1-13.
- 7- Hunter, A.H. and P.F. Pratt. 1957. Extraction of potassium from soils by sulfuric acid. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 21:595-604.
- 8- MacLean, A.J. 1961. Water soluble K, percent K-saturation, and $pK-1/2p(Ca+Mg)$ as indices of management effects on K status of soils. Trans. 7th. Int. Congr. Soil Sci.3:86-91.
- 9- Morgan, M.F. 1941. Chemical diagnosis by universal soil testing system. Connec. Agric. Exp. Sta. Bull.450.
- 10- Olsen, S.R., C.V. Cole, F.S. Watanabe, and L.A. Dean. 1954. Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. USDA Circ. 939 U S Gover.
- 11- Prin. Office, Washington, D C.
- 12- Scott, A.D., R.R. Hunziker, and J.J. Hanway. 1960. Chemical extraction of potassium from soils and micaceous minerals with solutions containing sodium tetraphenylboron. I. Preliminary experiments. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 24: 46-51.
- 13- Pratt, P.F. 1965. Potassium.p.1022-1030. In C.A. Black et al. (ed.) Methods of soil analysis . Part 2, ASA, Madison, WI.