

تعیین بهترین ترکیب کودی ازت، فسفر و پتاسیم (NPK) برای رشد دانه‌های چای

محمد مهدی صادق حسنی و کوروش فلک‌رو

مرکز تحقیقات چای کشور

با توجه به لزوم تأمین عناصر غذایی مورد نیاز در مراحل ابتدایی رشد گیاه چای، کاربرد متعادل عناصر غذایی پرمصرف به‌ویژه ازت، فسفر و پتاسیم برای دستیابی به حداکثر رشد نهال‌ها ضروری است. این تحقیق به منظور بررسی اثرات ازت، فسفر و پتاسیم و اثر متقابل آنها بر رشد نهال‌های جوان چای در دو ایستگاه تحقیقات چای سیاهکل و املش، به مدت سه سال اجرا شد. یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۱۸ تیمار در سه تکرار که در آن فاکتور A در دو سطح (صفر و ۹۰ کیلوگرم فسفر خالص)، فاکتور B در سه سطح (صفر، ۱۸۰ و ۲۷۰ کیلوگرم ازت خالص) و فاکتور C در سه سطح (صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم پتاسیم خالص) در هکتار بودند. میزان رشد نهال‌ها براساس تغییر سالانه رشد طولی و رشد قطری سالانه پایان دوره رشد گیاه اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که اثر ازت و فسفر بر رشد طولی و قطری نهال‌های جوان چای معنی‌دار و اثر پتاسیم بر تغییر صفات مذکور غیر معنی‌دار شد. بنابر این در این مناطق مصرف بهینه ازت و فسفر به ترتیب به میزان ۱۸۰ و ۹۰ کیلوگرم خالص در هکتار برای رشد نهال‌های جوان چای توصیه می‌شود.

مقدمه

بیشتر باغ‌های چای ایران متشکل از بوته‌های قدیمی‌اند که باید با نهال‌های جوان چای جایگزین گردند. در صورت احیا و احداث باغ‌های چای، لازم است که مقدار عناصر غذایی پرمصرف برای تأمین رشد کافی دانه‌ها مشخص باشد. تأمین متعادل عناصر مورد نیاز برای رشد گیاه چای برای حصول به حداکثر رشد نیاز است. ازت یکی از مهمترین عناصر تشکیل دهنده کلروفیل، اسیدهای آمینه، پروتئین‌ها، اسیدهای نوکلئیک، پروتوپلاسم، هورمون‌ها و ویتامین‌ها می‌باشد (کسرای، ۱۳۷۵ و ملکوتی، ۱۳۷۸، بونهور و ویلسون، ۱۹۹۸ و ورما، ۱۹۹۳). محصول برداشت شده چای حدود ۴ تا ۵ درصد ازت براساس ماده خشک گیاهی را شامل می‌شود و هرگاه مقدار ازت موجود در برگ‌ها کمتر از ۳ درصد ماده خشک باشد، علائم کمبود ظاهر می‌شود که مهم‌ترین علائم کمبود ازت به صورت نقصان شدید عملکرد، نمود پیدا می‌کند (ورما، ۱۹۹۷). ازت در گیاهی که محصول آن شامل برگ‌ها است، بسیار حیاتی بوده و برای رشد گیاه، حائز اهمیت است (ملکوتی، ۱۳۷۸). پتاسیم بعد از ازت مهمترین ماده غذایی برای بوته چای می‌باشد. این عنصر در افزایش کارایی آب توسط گیاه نقش دارد و به نظر می‌رسد که در فعال‌سازی آنزیم‌ها، متابولیسم کربوهیدرات و پروتئین، ساخت رنگدانه‌ها و نفوذ پذیری غشای سلول موثر باشد. مقدار طبیعی پتاسیم برگ‌ها ۱/۵ تا ۲ درصد ماده خشک چای می‌باشد و برگ‌های جوان مقدار پتاسیم بیشتری دارند. حد بحرانی پتاسیم در برگ سوم گیاه چای ۱/۶ درصد است (بونهور و ویلسون، ۱۹۹۸). مطالعه اثر نسبت $N:K_2O$ روی بوته‌های جوان چای نشان داده که افزایش مقدار K_2O مصرفی از نسبت ۴:۳ تا ۲:۳ به طور قابل ملاحظه‌ای عملکرد محصول را افزایش می‌دهد. به طوری که در جنوب هندوستان نسبت $N:K_2O$ توصیه شده برای چای جوان تا سال سوم بعد از کاشت و هرس با نسبت ۲:۳ و پس از آن ۱:۱ می‌باشد (شارما، ۱۹۹۵ و ورما، ۱۹۹۳). سطح قابلیت جذب پتاسیم در اکثر خاک باغ‌های چای به علت اسیدی بودن خاک آنها، بالا نمی‌باشد و در خاک‌های اسیدی‌تر میزان پتاسیم قابلیت جذب خاک کاهش پیدا می‌کند (بونهور و ویلسون، ۱۹۹۸). فسفر یکی از

عناصر اصلی مورد نیاز چای است که در خاک‌های اسیدی با محدودیت جذب مواجه است. این عنصر نقش مهمی در رشد ساقه و ریشه‌های جدید و تولید ترکیبات انرژی‌زا از جمله ATP ایفا می‌کند (ملکوتی، ۱۳۷۸ و ورما، ۱۹۹۷). علاوه بر آن فسفر برای تقسیم سلولی و رشد ضروری بوده و بدون فسفر کافی محصول چای به سطح عملکرد اقتصادی نمی‌رسد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۱۸ تیمار در سه تکرار و در زمینی به مساحت ۳۴۵/۶ متر مربع در دو ایستگاه تحقیقاتی چای سیاهکل و املش انجام شد. قبل از آزمایش، دو فاکتور اندازه‌گیری یعنی ارتفاع نهال‌ها و قطر ساقه به ترتیب بوسیله خط‌کش و کولیس اندازه‌گیری شد. تیمارهای آزمایشی عبارت از ازت خالص با مقادیر صفر، ۱۸۰ و ۲۷۰ کیلوگرم در هکتار، فسفر خالص (از منبع سوپر فسفات تریپل داری ۴۶ درصد P_2O_5) با مقادیر صفر و ۹۰ کیلوگرم و پتاسیم خالص (از منبع سولفات پتاسیم دارای ۵۰ درصد K_2O) با مقادیر صفر، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بودند.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که افزایش قطر ساقه و ارتفاع دانهالها نهال‌های جوان چای در هر یک از سال‌های اول، دوم و سوم در بین ایستگاه‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری داشتند. با توجه به نتایج تجزیه داده‌ها و پاره‌ای از ملاحظات، هم‌چون بالا بودن پتاسیم قابل دسترس خاک و پایین بودن فسفر خاک در دو ایستگاه، ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی (کاهش هزینه مصرف کود)، فرمول کودی برای سال اول کشت نهال‌های جوان چای (۱۳۷۶) در ایستگاه کاشف سیاهکل به صورت ۱۸۰:۹۰:۰ و در ایستگاه شهید مطهری املش به صورت ۱۸۰:۰:۰ خواهد بود. اما نتایج تجزیه‌های ساده و مرکب دو مکانی داده‌های سال‌های دوم و سوم به تفکیک می‌تواند انتخاب تیمار ۱۸۰:۹۰:۰ را نیز در پی داشته باشد. علت انتخاب تیمار اخیر برای سال‌های دوم و سوم، توجه به اثر متقابل معنی‌دار ازت و فسفر بر افزایش ارتفاع دانهالها جوان چای و نتایج خاک می‌باشد که در آن میزان فسفر قابل جذب خاک پایین بوده و از طرف دیگر میزان ازت مصرفی نیز وابسته به رشد گیاه بوده است. با توجه به این‌که مصرف فسفر سبب بهبود کارایی مصرف ازت می‌شود. بنابراین، در این نوع خاک‌ها مصرف ۹۰ کیلوگرم فسفر قابل توجه است. در نهایت فرمول کودی به صورت ۱۸۰:۹۰:۰ برای هر سه سال خواهد بود.

منابع

- ۱- کسرابی، ر. (۱۳۷۵). چکیده در باره علم تغذیه گیاهی. (ترجمه). انتشارات دانشگاه تبریز. ۳۷۲ ص.
- ۲- ملکوتی، م.ج. (۱۳۷۸). کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه‌سازی مصرف کود در ایران. انتشارات آموزش کشاورزی، کرج. ۶۰ ص.

3-Bonheur, D. and Willson, K.C. (1992). Mineral nutrition and fertilizers. In: Willson, K.C. and Clifford. M.N. (eds.). Tea cultivation to consumption, Chapman & Hall. pp: 269-330.

4-Sharma, K.L. and Sharma, D.K. (1995). Long-term response of China hybrid (*Camellia sinensis* L.) to nitrogen, phosphorus and potassium in Himachal Pradesh. Indian journal of agricultural sciences, 65(10):733-737.

5- Verma, D.P. (1993). Fertilizer management in tea. In: Tandon, H. (ed.). Fertilizer management in commercial, FDCO. pp: 148-175.

young tea The Investigation and determination of the best Levels of NPK of growth of plants

Abstract

This study was carried out for determination of the best levels of nitrogen, phosphorous and potassium on the growth of young tea plants in two stations (Amlash and Syahkal) of Guilan province in Iran. A field factorial experiment design was conducted with three factors. Nitrogen from urea at three levels (0, 180 and 270 Kg /ha/year), phosphorous from triple super phosphate at two levels (0, and 90 Kg /ha/year) and potassium from potassium sulfate in three levels (0, 100 and 200 Kg /ha/year) in Complete Randomized Block Design with three replications. Diameter and length of tea stems were measured annually. The results showed that the diameter and length of tea stems had just responded to Nitrogen, phosphorous. Stemplength and shoot influenced significantly by Nitrogen and phosphorous fertilization. But there was no significant differences for these characteristics when used potassium.