

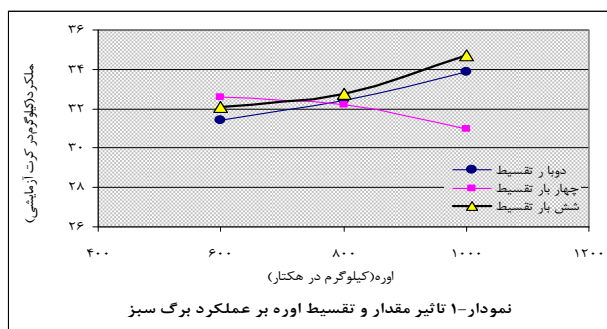
## تاثیر مقدار و تقسیط کود اوره بر میزان عملکرد و کیفیت برگ سبز چای در شرایط آبیاری احمد شیرین فکر<sup>۱</sup>، بهروز علینقی پور<sup>۱</sup>، مهرا ن غلامی<sup>۲</sup>، کتایون اسلامی<sup>۳</sup> احمد محسنی<sup>۳</sup>، زینب کشاورز<sup>۳</sup> افسانه منصوری<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> هیأت علمی مرکز تحقیقات چای کشور، <sup>۲</sup> کارشناس و <sup>۳</sup> کاردان مرکز تحقیقات چای کشور

### مقدمه

چای گیاهی است چند ساله که در خاک‌های اسیدی رشد می‌کند. برگ سبز چای عملکرد گیاه چای محسوب می‌شود، تحقیقات نشان می‌دهد که گیاه چای در طی یک سال به ازای هر پنج تن تولید چای خشک ۲۵۰ کیلوگرم نیتروژن از خاک جذب می‌کند (ورما، ۱۹۹۷)، که این مقدار معادل ۲۰ تن در هکتار برگ سبز است. در باغ‌های با شرایط آبیاری در ایران به طور متوسط مقدار عملکرد برگ سبز حدود ۱۲ تن در هکتار است که با محاسبه سر انگشتی حدود ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار ازت در سال از خاک خارج می‌شود که نزدیک به ۳۳۰ کیلوگرم اوره می‌باشد. البته باید گفت که میزان کود مورد نیاز بیشتر از این مقدار خواهد بود چرا که تلفات ازت در نظر گرفته نشده است. آن چه از این گفته برمی‌آید، نیاز بالای باغ‌های چای به کود اوره است، که در یک منطقه پر باران گیلان با خطر شست‌وشو همراه بوده و در نتیجه تلفات کود و نگرانی‌های زیست محیطی را به همراه خواهد داشت.

میزان ازت مصرفی در برخی از باغ‌های چای دنیا بسته به میزان عملکرد، از ۸۰ تا ۳۶۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار و تعداد تقسیط آن از دو تا شش بار در نوسان است (بونهور و ویلسون، ۱۹۹۲). استفن و کارر (۱۹۹۱) در کشور تانزانیا بیشترین عملکرد را در شرایط آبیاری تکمیلی با مصرف ۳۷۵ و بدون آبیاری با مصرف ۳۰۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار به دست آورده‌اند. تحقیقات در مناطق مرتفع کنیا نشان داد که عملکرد چای به طور معنی‌داری با افزایش مقدار نیتروژن افزایش می‌یابد اما تقسیط اثر معنی‌داری بر روی عملکرد و کیفیت چای ندارد. همچنین به طور متوسط بیشترین عملکرد با مصرف ۵۷۰ کیلوگرم ازت خالص در سال به دست آمده است. اما به دلیل قیمت کود شیمیایی و کیفیت چای ساخته شده مقدار ازت خالص ۳۸۶ کیلوگرم در هکتار در سال توصیه شده است (اوور و همکاران، ۱۹۹۵). اما در برای باغ‌های چای سری لانکا کود ازت به میزان ۸۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم ازت خالص در هر هکتار با تقسیط دو تا پنج بار توصیه می‌شود در باغ‌های چای ایران در سال‌های اخیر این مسأله مورد توجه قرار گرفته و، اولین دستورالعمل اداره کل خدمات پژوهشی چای سابق مقدار اوره را برای باغ‌های دیم و آبی به ترتیب ۴۰۰ و ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار و



دفعات تقسیط را چهار بار توصیه نمود (۱). در این مقاله سعی می‌شود تا بهترین مقدار و تقسیط کود اوره با ملاحظات زیست محیطی معرفی شود.

### مواد و روش‌ها

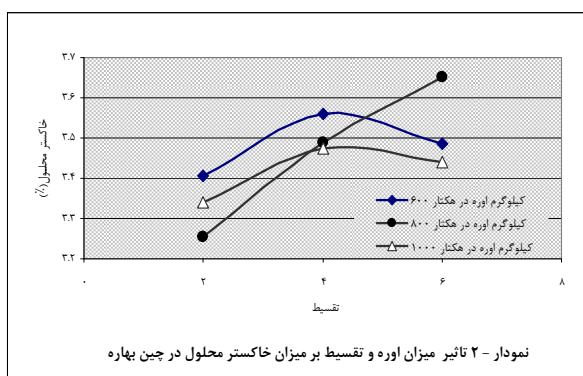
در این تحقیق، یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با نه تیمار (مقدار اوره در سه سطح ۸۰۰، ۶۰۰ و ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار و

دفعات تقسیط در سه سطح، دو، چهار و شش بار در سال) در چهار تکرار، در قطعه شماره ۱۰ ایستگاه تحقیقات چای فشالم (فومن) وابسته به مرکز تحقیقات چای کشور به مدت سه سال اجرا گردید. در طول مدت آزمایش علاوه بر ثبت عملکرد برگ سبز چای، شاخص‌های کیفی برگ سبز چای (تانن، عصاره آبی، خاکستر محلول، خاکستر کل و ماده جامد) در سه برداشت اصلی (بهاره، تابستانه و پاییزه) اندازه گیری شد.

## نتایج و بحث

مقادیر کود اوره و همچنین اثر متقابل مقدار  $\times$  تقسیط با احتمال یک درصد برای عملکرد برگ سبز و درصد ماده خشک معنی دار است. نتایج نشان داد که کود اوره در سطح ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار با شش بار تقسیط به همراه ۱۰۰۰ کیلوگرم اوره با دو بار تقسیط دارای بیشترین عملکرد بوده و در یک کلاس قرار می گیرند (نمودار ۱). تاثیر میزان کود در چین بهاره و تابستان بر روی عوامل کیفی چون عصاره آبی، خاکستر محلول معنی دار بود، در حالی که، تاثیر مقدار کود بر تانن معنی دار نبوده است. میزان تانن از سالی به سال دیگر در تغییر بود، که این مسأله به شرایط اقلیمی ارتباط داده می شود. با توجه به نمودار یک اثر تقسیط فقط در سطح ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار معنی دار است و تیمار چهار بار تقسیط کمترین عملکرد را داده است. این موضوع، به آسانی قابل توجیه نیست. به نظر می رسد دلیل این کاهش به همزمان بودن یکی از زمان های کود پاشی (با توجه به برنامه کود پاشی) با هفته های خشکی تیرماه نسبت داد، که

آبیاری بارانی به خوبی عمق پروفیل را مرطوب نمی کرد و غلظت املاح در قسمت سطحی باقی مانده و هدایت الکتریکی را افزایش داده است. چای به این افزایش حساس بوده و عملکرد آن کاهش می یابد. درصد خاکستر محلول و مقدار تانن از شاخص های مهم در کیفیت برگ سبز چای می باشند. به هر حال، مقدار و یا تقسیط اوره، تانن را تحت تاثیر قرار نداده است. اما خاکستر محلول تحت تاثیر تقسیط قرار



گرفته و با افزایش دفعات تقسیط در سطح ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار (دستور العمل مرکز تحقیقات چای کشور) به طور خطی افزایش یافته است (نمودار ۲). در مجموع، می توان گفت که اگرچه مقدار ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار بهترین عملکرد را داشته است اما ملاحظات زیست محیطی و توجیهات اقتصادی ما را در به کارگیری مقادیر کم تر با تقسیط مناسب ترغیب می کند.

## منابع

۱. بی نام. ۱۳۷۷. دستورالعمل نحوه مصرف کود در باغ های چای در سال زراعی ۱۳۷۸ اداره کل خدمات پژوهشی چای.
2. Bonheure. D. and K. C. Wilson. (1992). Fertilization. In: Tea, Cultivation to Consumption, K. C. Wilson and M. N. Clifford (eds). Chapman and Hall. pp., 52- 63.
3. Owuor, P. O., M. Obanda and J.K. Wangoko. (1995). Quality response of low yielding tea to rates and splitting nitrogen fertilizer application in the eastern and western Kenya highlands. Tea, 16 (2): 124-128.
4. Owuor, P.O., J. K. Wangoko, C.O. Othieno, and Z. K. M-Imwere. (1994). High rates of nitrogen on the tea at high altitudes: VI. Yield response to rates and splitting application of NPKS 25:5:5:5 fertilizer and economic analysis of the application to clonal tea in eastern Kenya highlands. Tea, 15(1):8-16.
5. Stephens, W. and M. K. V. Carr. (1991). Responses of tea (*Camellia sinensis*) to irrigation and fertilizer. I. Yield. Experimental Agriculture. 27(2):177-191.
6. Verma, D. P. (1997). Balanced fertilization for sustainable productivity of tea, Fertilizer News, 42(4): 113-125.
7. Wanyoko, J. K., Owuor, P. O. and C. O. Othieno. (1991). Ammonium and magnesium sulfate fertilizers a moribund tea. I. effect on yields. Tea. 12(2):78-82.
8. Wickremasingh, K. N. and S. Krishnapilai. (1986). Fertilizer use. In: S., Sivapalan, P., S. Kulasegaram and A. Kathiravetpilai (eds). Hand book on tea. TRI of Sri Lanka. pp, 63-87