

# بررسی اثرات پتاسیم و منیزیم روی کمیت و کیفیت یونجه

عزیز مجیدی، کامبیز خوارزمی، ابراهیم سپهر و سوران شرفی

به ترتیب اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

## مقدمه

استان آذربایجان غربی یکی از مناطق مهم پرورش دام محسوب می‌گردد و کشت یونجه سطح وسیعی از اراضی استان را به خود اختصاص داده است. از آنجا که تعیین سطوح بهینه کودها برای رسیدن به عملکردهای ایتیمم یکی از اهداف مهم پژوهش‌های تغذیه ای است و در این میان عناصری که با همدیگر اثرات آنتاگونیستی دارند از اهمیت فوق العاده ای برخوردارند چراکه تعیین سطح بهینه یکی از آنها بدون در نظر گرفتن دیگری ممکن نبوده طوری که با دخیل شدن دیگری معادله بدست آمده تغییر کرده و بالطبع سطح توصیه شده فرق خواهد کرد پتاسیم و منیزیم از چنین وضعیتی برخوردارند و از عناصر بسیار مهم در تغذیه یونجه محسوب می گردند. Jame و همکاران (۱۹۹۵) در بررسی اثرات فسفر و پتاسیم در خاکهای آهکی اظهار داشتند که مصرف پتاسیم بیوماس یونجه را در کوتاه مدت بطور معنی داری بالا می برد و بنابراین مصرف پتاسیم را در هر بهار برای یونجه توصیه کردند(۱). Kitchen و همکاران (۱۹۹۰) در بررسی سطوح پتاسیم بر روی یونجه در یافتند عملکرد علوفه، ارتفاع بوته، وزن ریشه و کربوهیدراتهای غیر ساختمانی ریشه با مصرف

پتاسیم افزایش یافت(۲). Sumner و Walworth (۱۹۹۰) در دو آزمایش مزرعه ای نشان دادند که با افزایش پتاسیم میزان منیزیم در خاک و گیاه کاهش یافت و مصرف توام پتاسیم و منیزیم وزن ماده خشک گیاهی را افزایش داد در حالیکه مصرف یکی از آنها با تاثیر در جذب دیگری عملکرد را کاهش داد(۴). Bond و Tindall (۱۹۹۰) در بررسی سطوح مختلف پتاسیم و فسفر دریافتند که با مصرف ۴۸۰ و ۴۶۰ پوند در ایکر  $K_2O$  و  $P_2O_5$  عملکرد ۳۶ درصد افزایش می یابد(۳). Zebarth و همکاران (۱۹۹۱) در کالیبراسیون پتاسیم برای یونجه اظهار داشت مصرف کودهای پتاسیمی بر اساس آزمون خاک برای عملکردهای بالاتر اقتصادی هستند و اگر پتاسیم خاک ۱۵۰ پوند در ایکر باشد به ترتیب ۱۳۲ و ۸۷ و ۵۸ پوند در ایکر پتاسیم با توجه به شرایط اقتصادی توصیه می گردد(۵). هدف از انجام تحقیق حاضر بررسی اثرات پتاسیم و منیزیم بر عملکرد و کیفیت محصول یونجه بود.

## مواد و روش‌ها

طرح تحقیقاتی بصورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی با ۱۲ تیمار در سه تکرار در سال ۱۳۸۱ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی خوی اجرا گردید. پتاسیم در چهار سطح (۰-۱۰۰-۲۰۰-۳۰۰) برابر توصیه موسسه خاک و آب برای گندم) و منیزیم در سه سطح (۰-۱۰۰-۲۰۰) کینوگرم سولفات منیزیم در هکتار) در نظر گرفته شد. رقم مورد آزمایش (قره یونجه) در ۴ ردیف ۵ متری با فاصله خطوط ۴۰ سانتیمتر و میزان بذر ۲۵ کیلوگرم در هکتار کشت گردیده است. در سال دوم اجرای طرح در پایان هرچین ارتفاع بوته، نسبت برگ به ساقه، سرعت رشد مجدد-عملکرد علوفه تر-عملکرد علوفه خشک-درصدهای پروتئین-عملکرد ماده خشک مورد بررسی قرار گرفت. همچنین در هرچین گیاه از نظر عناصر تغذیه ای تجزیه شدند. تیمارهای کودی به انضمام بقیه کودها که بر اساس آزمون خاک ضروری به نظر می رسید در هنگام کاشت بروش نواری در شیب پشته ها داده شده اند و ازت مورد نیاز به عنوان استارتر هم هنگام کاشت مصرف گردید. تجزیه و تحلیل آماری طرح با استفاده از نرم افزار Mstatc و مقایسه میانگین تیمارها با استفاده از روش دانکن انجام گرفته است.

اثر سطوح مختلف پتاسیم بر نسبت برگ به ساقه در علوفه تر و خشک کاملاً معنی دار بود و بیشترین نسبت برگ به ساقه در تیمار چهارم پتاسیم حاصل شد. همچنین اثر سطوح مختلف منیزیم بر این نسبت نیز کاملاً معنی دار گردید و بیشترین نسبت از تیمار مصرف ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار منیزیم حاصل شد ( $\alpha = 0.01$ ). اثرات متقابل سطوح مختلف پتاسیم و منیزیم بر نسبت برگ به ساقه در علوفه تر از نظر آماری معنی دار بوده و بیشترین نسبت در تیمار مصرف توام ۳۰۰ کیلوگرم پتاسیم و ۲۰۰ کیلوگرم منیزیم بدست آمد ( $\alpha = 0.05$ ). در علوفه خشک این نسبت از نظر آماری معنی دار نگردید. نتایج تجزیه و تحلیل آماری طرح نشان داد که اثر سطوح پتاسیم بر ارتفاع بوته معنی دار بود بطوریکه بیشترین ارتفاع بوته در تیمار چهارم پتاسیم حاصل شد ( $\alpha = 0.01$ ). اثرات سطوح منیزیم نیز بر ارتفاع بوته کاملاً معنی دار بود و بیشترین ارتفاع بوته از مصرف ۲۰۰ کیلوگرم منیزیم در هکتار حاصل شد ( $\alpha = 0.01$ ). اثرات متقابل پتاسیم و منیزیم بر ارتفاع بوته یونجه از نظر آماری معنی دار نگردید. همچنین اثرات سطوح پتاسیم، منیزیم و اثرات متقابل آنها بر میزان کلروفیل برگ در برداشت چمن دوم، سوم و چهارم و میانگین هر سه چمن معنی دار نبود.

## منابع مورد استفاده

- 1- Jame, D.W., T.A. Tindall, C.J. Hurst and A.N. Hussein. 1995. Alfalfa cultivar responses to phosphorus and potassium deficiency, J. of Plant Nutrition, 18 (11): 2431-2445.
- 2- Kitchen, N. R., D.D. Buchholz, and C.J. Nelson. (1990). Potassium fertilizer and potato leafhopper effects on alfalfa growth. Agronomy J. 82(4): 1069-1074.
- 3- Tindall, T.A. and A. Bond, 1990. Alfalfa response to potash and phosphate on irrigated western soils (abstract). Better Crops with Plant Food. 74(3): 10-11.
- 4- Walworth, J. L. and M.E. Samner. 1990. Alfalfa response to lime, phosphorus, potassium, magnesium and molybdenum on acid ultisols. Fertilizer Research. 24(3): 167-172.
- 5- Zebarth, B.J., R.W. Sheard, and W.E. Curnoe, 1991. A soil test calibration method for potassium on alfalfa which allows for variation in crop value and fertilizer cost. Journal of Production Agriculture. 4(3): 317-322.

## نتایج و بحث

نتایج تجزیه و تحلیل آماری طرح نشان داد که اثر مصرف پتاسیم بر عملکرد علوفه تر و خشک کاملاً معنی دار بود بطوریکه بیشترین میزان عملکرد علوفه از تیمار چهارم مصرف پتاسیم (سه برابر توصیه موسسه تحقیقات خاک و آب برای گندم) حاصل شد که نسبت به شاهد جهت علوفه تر و خشک به ترتیب ۳۳/۴ و ۵۲/۴ درصد افزایش نشان داد ( $\alpha = 0.01$ ). همچنین اثرات مصرف منیزیم بر عملکرد علوفه تر و خشک از نظر آماری در سطح یک درصد کاملاً معنی دار بود و بیشترین عملکرد علوفه تر و خشک از تیمار مصرف ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار حاصل شد که نسبت به شاهد برای علوفه تر و خشک به ترتیب معادل ۵/۷ و ۶/۷ درصد افزایش عملکرد نشان داد ( $\alpha = 0.01$ ). اثرات متقابل سطوح پتاسیم و منیزیم بر عملکرد علوفه تر و خشک نیز کاملاً معنی دار گردید ( $\alpha = 0.01$ ) و بیشترین عملکرد علوفه از تیمار مصرف توام ۳۰۰ کیلوگرم پتاسیم و ۲۰۰ کیلوگرم منیزیم حاصل شد ( $\alpha = 0.01$ ).