

برتری غنی‌سازی گندم در مزرعه بر غنی‌سازی آرد در کارخانه در ارتقاء سطح سلامت جامعه

محمد جعفر ملکوتی^۱، امین ملکوتی^۲، عزیز مجیدی^۳، احمدبای بوردی^۴ و ابوالفتح سالاری^۵

۱- استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس؛ ۲- پزشک عمومی؛ ۳- دانشجوی دکتری گروه خاکشناسی دانشگاه تربیت مدرس؛ ۴- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی و ۵- دانشیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه

مقدمه

یکی از اصول اولیه تولید پایدار، ارتقاء کیفی خاک از بعد حاصلخیزی و برگرداندن مجدد عناصر غذایی جذب شده توسط گیاهان به خاک می‌باشد که متأسفانه در برنامه کودی کشور نادیده گرفته شده است (بای‌بوردی، ۱۳۸۵). در حالیکه نسبت جذب عناصر غذایی از خاک عمدتاً به صورت $(Ca) - 30 - (S) - 30 - (K) - 80 - (P) - 15 - (N) - 100$ می‌باشد، لیکن بیش از ۸۶ درصد از کودهای مصرفی کشور را در حال حاضر کودهای نیتروژنی و فسفاتی تشکیل می‌دهند. تغذیه صحیح یکی از ابزارهای مهم در ارتقاء سطح سلامت جامعه می‌باشد و در این میان عناصر معدنی نقش بسیار ارزنده‌ای را ایفا می‌نمایند (ملکوتی، ۱۳۷۵). طبق گزارش‌های مستند موجود، به‌رغم اینکه بیش از ۸۶ درصد جامعه ۷۰ میلیون نفری ایران سیر می‌باشند، لیکن بیش از ۹۰ درصد جامعه به نوعی به گرسنگی سلولی گرفتار هستند (ملکوتی و همکاران، ۱۳۸۴). لذا ضرورت دارد در برنامه چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور به جای تأمین کالری روزانه مورد نیاز، که در حال حاضر رقمی در حدود ۳۰۰۰ کیلو کالری در روز است، سیر کردن سلول‌های گرسنه جامعه از طرق غنی‌سازی محصولات کشاورزی، هدفمند نمودن یارانه کودها و خرید محصولات کشاورزی به ویژه گندم بر مبنای کیفیت مدنظر قرار داده شود. هدف از انجام تحقیق حاضر، مقایسه اثر غنی‌سازی گندم در مزارع گندم با غنی‌سازی آرد در ارتقاء سطح سلامت جامعه می‌باشد.

مواد و روشها

طرح مذکور در دو مرحله به انجام رسید. در مرحله اول، طرح در قالب آزمون t شامل تیمارهای شاهد (عرف زارع) و مصرف بهینه کودی در سه تکرار در اراضی مزروعی شهرستان نقده در استان آذربایجان غربی به مدت یک سال زراعی (۸۲-۱۳۸۱) به اجرا گذاشته شد. در تیمار مصرف بهینه کودی، مقادیر مصرفی NPK بر اساس نتایج آزمون خاک تعیین گردید و عناصر کم مصرف با هدف غنی‌سازی دانه گندم به صورت مصرف خاکی و محلول پاشی به مصرف رسیدند. منابع کودی ازت، فسفر و پتاسیم به ترتیب شامل اوره، سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم بوده و سایر کودها در تیمار مصرف بهینه کود شامل سکوسترین آهن ۱۵ کیلوگرم در هکتار، سولفات منگنز ۴۰ کیلوگرم در هکتار و سولفات روی به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار بود. سپس در روستای کهرئز شهرستان ارومیه، جمعیت روستایی به تعداد ۱۷۹۵ نفر انتخاب و با ایجاد آمادگی مورد مداخله قرار گرفتند. برای مقایسه یافته‌ها بین گروههای تجربی و شاهد از آزمون t -Independent و برای مقایسه یافته‌ها در آغاز و پایان مطالعه از t -Paired استفاده شد. در مرحله دوم طرح که غنی‌سازی آرد در کارخانه بود در ۳ قرارگاه مقدم مرصاد در استان‌های کرمان، سیستان و بلوچستان و خراسان در تابستان ۱۳۸۲ اجرا شد. از افراد تحت بررسی نمونه خون گرفته شد. میزان روی و آهن در سرم خون این افراد با دستگاه جذب اتمیک اندازه‌گیری گردید. ترکیبات سولفات روی، سولفات آهن، ویتامین B₁، ویتامین B₂ و ویتامین B₆ از شرکت داروسازی الحاوی خریداری و در تاریخ ۸۲/۴/۲۳ برای اولین بار در کشور غنی‌سازی نان در نانوهای قرارگاه مقدم مرصاد انجام گرفت. در پایان نمونه خون از گروهی از افرادی که در طی ۳ ماه گذشته در قرارگاه بودند و از نان غنی‌شده در ۳ وعده غذایی استفاده کرده بودند، گرفته شد. همچنین از گروهی که از نان‌های غنی نشده استفاده نکرده بودند (شاهد) خون گرفته شد و میزان روی و آهن سرم خون آنها با

قرارگاه مرصاد مقایسه شد. حد طبیعی روی و آهن به ترتیب ۷۰ و ۸۰ میکروگرم در دسی لیتر تعیین گردید. در این تحقیق برای اندازه گیری کیفیت نان به دو عامل PA/Zn و میزان دوریز نان استناد گردید. اطلاعات جمع آوری شده با روش T-test و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه و تحلیل آماری در مرحله اول نشان داد که بین دو تیمار تفاوت معنی داری از نظر آماری وجود داشت، بطوریکه تیمار مصرف بهینه کود در کلاس اول و تیمار شاهد در کلاس دوم قرار گرفتند. نتایج بدست آمده نشان داد که در تیمار مصرف بهینه کود غلظت PA و نسبت مولی PA/Zn در دانه گندم بطور کاملاً معنی داری نسبت به شاهد کاهش یافت ($\alpha = 0/01$)، بطوریکه مقدار کاهش آن در تیمار مصرف بهینه کود نسبت به شاهد به ترتیب معادل ۱۱ و ۲۸ درصد بود. بررسی رابطه رگرسیونی بین غلظت فسفر قابل استفاده خاک و PA دانه و همچنین غلظت فسفر و PA در دانه، بیانگر این واقعیت بود که رابطه مثبت و معنی داری بین عوامل مذکور وجود داشت. بطوریکه با افزایش غلظت فسفر قابل جذب در خاک، غلظت فسفر در دانه و مقدار PA افزایش و از کیفیت دانه کاسته شد. نتایج حاصله نشان داد که تفاوت معنی داری از نظر میانگین روی سرم خون قبل و بعد از مداخله در جامعه مورد بررسی در تمامی گروههای سنی در سطح یک درصد وجود داشت. همچنین میانگین روی سرم خون در زنان و مردان قبل و بعد از تغذیه با گندم غنی شده بطور معنی داری افزایش نشان داد ($\alpha = 0/05$). نتایج تجزیه و تحلیل آماری در مرحله دوم طرح نشان داد که در هیچ کدام از افراد گردانهای تحت مطالعه، میزان روی و آهن سرم خون افراد بیش از حد نرمال نبود. به طوریکه میانگین روی در سرم خون افرادی که از نان غنی نشده استفاده کردند ۷۲ ولی در افراد تیمار شده، میزان روی بعد از سه ماه، به ۸۹ میکروگرم در دسی لیتر افزایش یافت ($P < 0/1$). میانگین میزان آهن سرم خون افراد هم از ۸۷ به ۱۳۳ میکروگرم در دسی لیتر افزایش یافت ($P < 0/1$). در پادگان شهدای باغین قبل از غنی سازی در طول چهار ماه، میزان مصرف دارو برای بیماربهای معده ۱۶۱۵ مورد بود. در صورتی که بعد از اجرای طرح (در طول ۴ ماه)، میزان مصرف داروها به عدد ۱۳۷۵ مورد کاهش یافت.

محاسن غنی سازی آرد بی شمار بوده و از اهم آنها می توان به اصلاح نسبت مولی PA/Zn و در نهایت ارتقاء سطح سلامت انسان اشاره نمود. نتایج این بررسی نشان داد که غلظت روی و آهن در سرم خون به طور معنی داری افزایش یافت. در جمع بندی می توان گفت که مزایای غنی سازی در مزارع گندم در مقایسه با غنی سازی آرد در کارخانجات بسیار فراوان بوده و از اهم آنها می توان به بهبود کیفیت، افزایش حدود ۲۵ درصدی عملکرد گندم در کشور اشاره نمود. در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ حدود ۱۵ میلیون تن گندم تولید گردید و اضافه تولید ناشی از مصرف بهینه کود بالغ بر ۳/۷۵ میلیون تن می شود. با احتساب قیمت ۲۵۰۰ ریال برای هر کیلوگرم گندم، اضافه درآمدی که نصیب کشاورزان و در نهایت کشور خواهد گردید، بالغ بر ۹۰ تریلیارد ریال خواهد شد. علاوه بر آن، به عقیده متخصصین تغذیه جذب عناصر معدنی مورد نیاز بدن نیز در غنی سازی مزارع سریعتر و بهتر و با کارایی بالاتر در بدن انسان انجام می گیرد.

منابع مورد استفاده

۱. بای بوردی م. ۱۳۸۵. مدیریت پایدار خاک در کشاورزی و محیط زیست. مجموعه مقالات همایش خاک، محیط زیست و توسعه پایدار. صفحات ۷ الی ۹. دانشکده مهندسی آب و خاک، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. کرج، ایران.
۲. ملکوتی م. ج. ۱۳۷۵. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران. نشر آموزش کشاورزی، ۲۷۹ صفحه. وزارت کشاورزی. کرج، ایران.
۳. ملکوتی م. ج. ع کلانتری و ا ملکوتی. ۱۳۸۴. لزوم تغییر نگرش از تامین کالری روزانه به حل مشکل گرسنگی سلولی در سبد غذایی جامعه. نشریه های فنی شماره ۴۰۸ و ۴۴۴. موسسه تحقیقات خاک و آب. انتشارات سنا. تهران، ایران.
۴. ملکوتی م. ج. پ کشاورز و ن کریمیان. ۱۳۸۷. روش جامع تشخیص و توصیه بهینه کود برای کشاورزی پایدار «چاپ هفتم با بازنگری کامل». انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. شماره ۱۰۲، ۷۵۵ صفحه. تهران، ایران.