



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

## دستاوردهای تحقیقاتی بخش تحقیقات خاک و آب

### عنوان دستاورد تحقیقاتی:

مدیریت باقیمانده کاه و کلش گندم در زمان آیش بر عملکرد، میزان پروتئین دانه، برخی خصوصیات خاک اراضی دیم و اثر آلودگی آن بر جوانه گندم

محققین: **دکتر نوح و محمدحسین سدری اعضای هیات علمی بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان**

ضمناً مصرف بیشتر ازت موجب کاهش مقادیر سولفات خاک و وزن هزاردانه گردید. در مجموع نیز اثرات متقابل مدیریت کلش و سطوح ازت بر خصوصیات خاک و عملکرد دانه مثبت بود، بطوریکه بیشترین نفوذپذیری از تیمار  $A_0B_0$  و کمترین آن از تیمار  $A_5B_0$ ، بیشترین میزان سولفات خاک از تیمارهای  $A_0B_0$  و  $A_0B_1$  و کمترین آن از تیمار  $A_5B_0$  بیشترین میزان ازت (مجموع ازت های نیتراتی و آمونیاکی) از تیمارهای  $A_0B_0$ ،  $A_0B_1$ ،  $A_0B_2$ ،  $A_0B_3$  و  $A_0B_4$  و کمترین آنها از تیمارهای  $A_5B_0$ ،  $A_5B_1$  و  $A_5B_2$ ، بیشترین عملکردهای دانه و کاه از تیمار  $A_0B_0$  و کمترین آنها از تیمارهای  $A_5B_0$  و  $A_5B_1$ ، بیشترین وزن هزاردانه و درصد پروتئین دانه از تیمار  $A_0B_0$  و کمترین آنها به ترتیب از تیمارهای  $A_5B_0$  و  $A_5B_1$  حاصل شده است. مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که  $A_0B_0$  بیشترین طول ریشه، طول ساقه، تعداد بذر جوانه زده، وزن خشک ریشه، وزن خشک ساقه را ایجاد کرده و نسبت به سایر تیمارها برتری نشان داده است. ضمناً تیمار  $A_0B_0$  کمترین تاثیر را بر اجزاء جوانه داشته است. نتایج آزمایشگاهی با نتایج شش ساله مزرعه همخوانی داشته، بطوریکه بیشترین میزان عملکرد دانه و کلش مربوط به تیمار  $A_0B_0$  و کمترین آن متعلق به تیمار  $A_5B_0$  بوده است. مثبت بودن اثر آلودگی را می توان احتمالاً به دلیل خرد شدن و تجزیه کاملتر ذرات کاه و کلش تحت تاثیر نوع مدیریت اعمال شده و مصرف کود ازته به منظور تسریع در تجزیه و در نهایت انتقال اللوکمیکال حاصله از کاه و کلش به داخل خاک می باشد.



نوح تقدیر مشاور وزیر جهاد کشاورزی و مدیر کل محیط زیست و توسعه پایدار کشاورزی



نوح سپاس دبیر هفتمین کنگره علوم خاک ایران

به منظور بررسی مدیریت باقیمانده کاه و کلش زراعت گندم دیم، بر عملکرد و میزان پروتئین دانه گندم و پاره‌های خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک و اثر آلودگی آن بر جوانه گندم، آزمایشی با پنج نوع مدیریت استفاده از کلش شامل شاهد یا کاه سرپا ( $A_0$ )، دروکردن ( $A_1$ )، زیرخاک کردن ( $A_2$ )، خردکردن و زیرخاک کردن ( $A_3$ ) و سوزاندن کلش ( $A_4$ ) و دو سطح  $B_0$  ( $B_0$ )  $30$  و  $B_1$  ( $B_1$ )  $60$  کیلوگرم ازت خالص در یک تناوب گندم - آیش و در چهار تکرار بصورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی از سال ۱۳۷۳ به مدت ۶ سال (سه دوره تناوب) در ایستگاه قاملو واقع در استان کردستان به اجراء درآمد.

نتایج بررسی در سه دوره تناوب نشان داد که: بیشترین نفوذپذیری متعلق به تیمارهای  $A_0$  و  $A_2$  ترتیب با  $18/57$  و  $15/95$  سانتی متر و کمترین آن مربوط به تیمار  $A_4$  به میزان  $7/03$  سانتی متر در  $110$  دقیقه بود. بیشترین میزان سولفات خاک با مقادیر  $24/45$  و  $24/42$  میلی‌اکی‌والان در لیتر به ترتیب متعلق به تیمارهای  $A_0$  و  $A_2$  و کمترین آنها با مقادیر  $14/51$  و  $16/12$  میلی‌اکی‌والان در لیتر به ترتیب مربوط به تیمارهای  $A_1$  و  $A_3$  بود. بیشترین میزان ازت خاک (مجموع ازت های نیتراتی و آمونیاکی) با مقادیر  $12/73$  و  $12/19$  میلی‌گرم در کیلوگرم به ترتیب متعلق به تیمارهای  $A_0$  و  $A_2$  و کمترین آنها با مقادیر  $8/12$  و  $8/28$  میلی‌گرم در کیلوگرم به ترتیب متعلق به تیمارهای  $A_1$  و  $A_3$  بود. بیشترین عملکرد دانه، کاه، وزن هزاردانه و درصد پروتئین دانه به ترتیب با مقادیر  $1543$  و  $3273$  کیلوگرم،  $40/7$  و  $12/06$  درصد مربوط به تیمار  $A_0$  بود، که نسبت به تیمار شاهد به ترتیب  $28\%$  دانه،  $29\%$  کاه،  $3/7\%$  وزن هزاردانه و  $18\%$  پروتئین دانه را افزایش داد. کود ازته نیز بر نفوذ تجمعی، مجموع ازت های نیتراتی و آمونیاکی خاک و عملکرد دانه و کاه اثر مثبت داشته، بطوریکه مقادیر آنها در تیمار  $B_1$  نسبت به تیمار  $B_0$  افزایش نشان داد. اما سطح بالاتر کود ازته بر میزان پروتئین دانه اثر معنی دار نداشت.



تصویر ۳- خرد و ریز کردن و به زیر خاک بردن کاه و کلش گندم



تصویر ۱- خارج نمودن کاه و کلش از مزرعه گندم



تصویر ۲- سوزاندن بقایای کاه و کلش در مزرعه گندم

### خلاصه نتیجه تحقیق:

سوزاندن کاه و کلش باقیمانده از گندم دیم علاوه بر کاهش محصول بعدی، موجب کاهش شدید ازت و ماده آلی خاک شده و متعاقب آن میزان نفوذپذیری خاک کاهش یافته و اراضی مستعد فرسایش گشته و خطر سیل افزایش می یابد که با بهره گیری از یافته تحقیقاتی خردکردن و ریزخاک کردن کاه و کلش باقیمانده از زراعت گندم دیم توأم با مصرف  $10$  کیلوگرم ازت خالص به ازای هرتن کاه و کلش بلافاصله بعد از برداشت گندم ضمن ارتقای ماده آلی و ظرفیت حاصلخیزی خاک، عملکرد گندم در تناوب گندم-آیش نیز افزایش می یابد. با افزایش ماده آلی ضمن افزایش نفوذ پذیری خاک خطر بروز سیل کاهش خواهد یافت. در صورتیکه گندم در یک تناوب گندم - آیش قرار گرفته باشد مخلوط کردن کاه و کلش گندم با خاک اثر آلودگی مثبتی بر روی عملکرد بیولوژیکی گندم خواهد داشت.

مستخرج از پروژه های تحقیقاتی:

بررسی اثرات مدیریتهای مختلف استفاده از کلش باقیمانده از زراعت گندم دیم در زمان آیش بر خصوصیات خاک و عملکرد گندم در سال بعد