

بررسی اثرات کود نیتروژن و تعداد سرچر بر عملکرد علوفه، دانه و سایر خصوصیات کیفی

جو کارون در منطقه خوزستان

عبدالمحمد دریا شناس

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

کشت جو در استان خوزستان بالغ بر ۱۱۳ هزار هکتار می‌باشد. استفاده از جو سبز به عنوان علوفه در اراضی تحت شبکه آبیاری دز در سطح وسیع در فصل زمستان رایج است چه این فصل از یک سو مصادف با کمبود میزان تولید علوفه خصوصاً یونجه و از سوی دیگر مصادف با نیاز دامداران مهاجر می‌باشد. استفاده دو منظوره از گیاه جو و گندم در اقصی نقاط جهان رایج است در ایالات آمریکا استفاده دو منظوره با اختصاص گیاه گندم رایج‌تر است [۳، ۴ و ۵]. در استان خوزستان نیز تعدادی تحقیقات در مورد شناسایی پتانسیل تولید علوفه جو انجام شده است ولی تحقیقات در زمینه امکان دو بار سرچر بررسی نشده است [۲]. در تحقیق حاضر امکان دو بار سرچر و جبران خسارات کاهش عملکرد و کیفیت محصول از طریق کاربرد صحیح کود نیتروژن بررسی شده است.

مواد و روشها

تاثیر سه سطح کود نیتروژن شامل صفر، ۳۰ و ۶۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار و دو سطح سرچر الف: یک نوبت سرچر (C₁) و ب: دو نوبت سرچر (C₂) را به شرح ۹ تیمار ذیل در قالب یک طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی در ۴ تکرار بررسی شد. کلیه کرت‌های آزمایش با فرمول ۳۰N-۳۰P₂O₅ کیلوگرم در هکتار به طور یکنواخت کودپاشی و با دیسک به زیر خاک برده شد. آزمایش در کرت‌هایی به ابعاد ۱۰*۲/۴ متر در ۸ خط به فاصله ۲۰ سانتیمتر در آذرماه کاشته شد. آبیاری بر مبنای ۸۰۰-۶۰۰ متر مکعب در هر نوبت انجام شد.

مشخصات تیمار

یکبار سرچر-بدون مصرف کود بعد از سرچر اول	T ₁ = C ₁ N ₀
یکبار سرچر و مصرف ۳۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از سرچر اول	T ₂ = C ₁ N ₃₀
یکبار سرچر و مصرف ۶۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از سرچر اول	T ₃ = C ₁ N ₆₀
دوبار سرچر-بدون مصرف ازت بعد از سرچر اول-بدون مصرف ازت بعد از سرچر دوم	T ₄ = C ₂ N ₀ (C ₁ N ₀ -C ₂ N ₀)
دوبار سرچر-۳۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از سرچر اول بدون مصرف ازت بعد از سرچر دوم	T ₅ = C ₂ N ₃₀ (C ₁ N ₃₀ -C ₂ N ₀)
دوبار سرچر-بدون مصرف ازت بعد از سرچر اول-۳۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از سرچر دوم	T ₆ = C ₂ N ₃₀ (C ₁ N ₀ -C ₂ N ₃₀)
دوبار سرچر-۶۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از سرچر اول-بدون مصرف ازت بعد از سرچر دوم	T ₇ = C ₂ N ₆₀ (C ₁ N ₆₀ -C ₂ N ₀)
دوبار سرچر-بدون مصرف کود بعد از سرچر اول-۶۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از سرچر دوم	T ₈ = C ₂ N ₆₀ (C ₁ N ₀ -C ₂ N ₆₀)
دوبار سرچر-۳۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از سرچر اول - ۳۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از سرچر دوم	T ₉ = C ₂ N ₆₀ (C ₁ N ₃₀ -C ₂ N ₃₀)

وقتی که ارتفاع بوته‌ها در هر کرت به ۳۰ سانتیمتر رسید (قبل از ورود به مرحله ساقه‌دهی) عمل سرچر صورت گرفت. بعد از عمل سرچر میزان کود ازتی براساس تیمار در سطح کرت توزیع و آبیاری انجام شد. میزان عملکرد علوفه تر و خشک (خشک شده به مدت ۴۸ ساعت در آون ۶۵ درجه سانتی‌گراد) به طور جداگانه برای سرچر اول و دوم محاسبه گردید. در پایان صفات عملکرد دانه، عملکرد کاه، درصد پروتئین دانه، تعداد دانه در خوشه اندازه‌گیری شد. به منظور تفکیک دقیق تاثیرات متقابل نیتروژن و تعداد سرچر از موازین آماری مقایسات متعامد و غیر متعامد بهره گرفته شد.

نتایج و بحث

نتایج کلیه صفات مذکور در روش تحقیق در جدول یک ارائه شده است که ذیلاً مورد بحث قرار می‌گیرد:

عملکرد دانه: تفاوت کاملاً معنی‌داری در سطح یک درصد بین گروه تیمارهای یکبار سرچر (C_1) با دو بار سرچر (C_2) به دست آمد. با مقایسه ۹ تیمار آزمایش بیشترین عملکرد از تیمار شماره ۳ (C_1N_{60}) به میزان ۴/۲۳۳ تن در هکتار و کمترین عملکرد دانه از تیمار شماره ۷ یعنی دوبار سرچر (C_2N_{60}) ($C_1N_{60}-C_2N_0$) به میزان ۲/۸۳۲ تن در هکتار حاصل شد (جدول ۱). می‌توان این کاهش را مربوط به جذب و مصرف ازت به میزان ۶۰ کیلوگرم بعد از سرچر اول دانست که در واقع پس از تجمع در برگهای گیاه توسط سرچر دوم به فرم علوفه از مزرعه خارج شده است و ازت کمتری در اختیار ریشه گیاه بوده و به صورت تمایل در کاهش عملکرد دانه نمود یافته است. تحلیل نتایج نشان داد برای جبران کاهش عملکرد دانه ناشی از سرچر و افزایش پروتئین دانه و علوفه مصرف ۳۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از هر سرچر مناسب‌ترین است که در این ارتباط بیشترین عملکرد دانه حاصل از تیمار ۹ (C_2N_{60}) ($C_1N_{30}-C_2N_{30}$) به میزان ۳/۴۹۹ کیلوگرم در هکتار به دست آمد.

عملکرد علوفه تر و خشک: متوسط عملکرد علوفه تر حاصله از گروه تیمار دو بار سرچر (C_2) یعنی تیمار ۴ الی ۹ به میزان ۱۶/۲۵۱ تن در هکتار به دست آمد که نسبت به گروه تیمار یکبار سرچر یعنی تیمارهای ۱ الی ۳ به میزان ۹/۰۹۰ تن در هکتار کاملاً معنی‌دار بود. ولی به منظور تاثیر ازت بر تغییرات رشد صفت درصد ماده خشک اندازه‌گیری شد میانگین درصد ماده خشک برگ تیمارهای سرچر اول ۱۴/۸۵ درصد و سرچر دوم ۱۰/۳ درصد بود که تفاوتی معنی‌دار حدود ۴۴ درصد داشت. مقایسه درصد ماده خشک علوفه سرچر دوم سه تیمار ۴، ۵ و ۷ که به ترتیب صفر، ۳۰ و ۶۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار بعد از سرچر اول دریافت داشتند به ترتیب ۱۰/۳۷، ۱۰/۹۷ و ۱۱/۵ درصد است که یک روند افزایشی از مصرف ازت در ماده خشک علوفه را نشان داد. این نتیجه نشان می‌دهد مصرف ازت بعد از سرچر اول می‌تواند تاثیر جبران‌کننده‌ای بر روی کاهش عملکرد علوفه در سرچر دوم ایجاد نماید (جدول ۱).

عملکرد کاه: تفاوت کاملاً معنی‌داری در سطح یک درصد بین تیمار یک بار سرچر (تن در هکتار $C_1=7/178$) با تیمار دو بار سرچر (تن در هکتار $C_2=3/028$) به دست آمد. تحلیل نتایج نشان داد مصرف ازت در تیمار دو بار سرچر برای جبران کاهش عملکرد کاه تاثیر مثبت داشته است و بین تیمار ۴ (بدون مصرف ازت) با دو تیمار ۸ (مصرف ۶۰ کیلوگرم ازت بعد از سرچر دوم) و تیمار ۹ مصرف ۳۰ و ۳۰ کیلوگرم در هکتار ازت خالص به ترتیب بعد از سرچر اول و دوم) اختلاف عملکرد معنی‌داری در سطح یک درصد نشان داد.

درصد پروتئین دانه: به طور کلی میانگین میزان درصد پروتئین دانه برای تیمارهای یکبار سرچر (C_1) معادل ۱۲/۴۴ درصد و تیمارهای دو بار سرچر (C_2) معادل ۱۰/۵۷ درصد بود که تفاوت کاملاً معنی‌دار در سطح یک درصد داشت بررسی نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد. در گروه دو بار سرچر (C_2) تیمار شماره ۴ (تیمار شاهد دو بار سرچر بدون مصرف کود ازت) میزان پروتئین ۱۰/۳۷ به دست آمد که با مصرف کود ازت در سایر تیمارها (از تیمار ۵ تا ۹) درصد پروتئین افزایش را نشان داد که بیشترین میزان پروتئین از تیمار ۸ به مقدار ۱۱/۲ درصد به دست آمد که دلیل آن این است که چون در این تیمار بیشترین میزان ازت یعنی ۶۰ N بعد از سرچر دوم مصرف شده و معمولاً مصرف دیر هنگام ازت باعث افزایش پروتئین خواهد شد. این نتیجه تاثیر سرک دهی بعد از سرچر دوم برای جبران پروتئین دانه را نشان داد.

جدول ۱- نتایج عملکرد دانه، علوفه تر، کاه (تن در هکتار)، درصد ماده خشک علوفه، درصد پروتئین دانه و تعداد دانه در خوشه در ۹ تیمار

پروتئین دانه	ماده خشک برگ سرچر دوم	ماده خشک برگ سرچر اول	تعداد دانه در خوشه	عملکرد			مشخصات تیمار
				عملکرد کاه	عملکرد علوفه تر سرچر اول و دوم	عملکرد دانه	
				تن در هکتار			
۱۲/۵	-	۱۴/۸۵	۵۲	۷/۰۷۲	۸/۸۸۸۴	۴/۱۹۷	$T_1 = C_1N_0$
۱۲/۶۷	-	۱۵/۳	۵۳	۷/۴۰۰	۸/۶۸۶	۴/۰۴۶	$T_2 = C_1N_{30}$
۱۲/۵	-	۱۴/۴۷	۵۴	۷/۰۶۲	۹/۷۰۱	۴/۲۳۳	$T_3 = C_1N_{60}$
۱۰/۳۷	۱۰/۲۷	۱۴/۴	۴۶	۳/۰۶۷	۱۶/۶۷۹	۳/۲۰۸	$T_4 = C_2N_0(C_1N_0-C_2N_0)$
۱۰/۵۲	۱۰/۹۷	۱۴/۶۲	۴۹	۲/۹۳۶	۱۵/۱۶۰	۳/۱۶۶	$T_5 = C_2N_{30}(C_1N_{30}-C_2N_0)$
۱۰/۷۷	۱۰/۶	۱۴/۱	۴۴	۲/۹۹۹	۱۵/۴۳۸	۳/۱۳۴	$T_6 = C_2N_{60}(C_1N_0-C_2N_{30})$
۱۰/۸۲	۱۱/۵	۱۴/۵۵	۴۸	۳/۰۸۳	۱۶/۹۱۶	۲/۸۳۲	$T_7 = C_2N_{60}(C_1N_{60}-C_2N_0)$
۱۱/۲	۱۱/۱	۱۴/۶۷	۴۷	۳/۵۶۷	۱۷/۲۸۱	۳/۲۴۹	$T_8 = C_2N_{60}(C_1N_0-C_2N_{60})$
۱۰/۹	۱۰/۷	۱۴/۶	۴۶	۳/۵۳۴	۱۶/۳۲۳	۳/۴۹۹	$T_9 = C_2N_{60}(C_1N_{30}-C_2N_{30})$

منابع

- [۱] آمارنامه کشاورزی (۸۵-۱۳۸۴). وزارت جهاد کشاورزی، معاونت امور برنامه‌ریزی و اقتصادی دفتر آمار و فن‌آوری اطلاعات.
- [۲] درپاشنلس، ع (۱۳۶۵): بررسی تاثیر تاریخ کاشت میزان بذر بر عملکرد علوفه جو کلرون، گزارش پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی صفی‌آباد دزفول.
- [3] Arzadun, M. J., Arroquy, J. I., Laborde, H. E. and Brevedan, R. E. 2006. Effect of planting date, clipping height, and cultivar on forage and grain yield of winter wheat in Argentinean Pampas. *Agron, J.*, September 5, 2006, 98(5): 1274-1279.
- [4] Hossain, I., Epplin, F. M. and Krenzer, E. G. Jr. 2003. Planting date influence on dual-purpose winter wheat forage yield, grain yield, and test weight. *Agron. J.*, 95: 1179-1188.
- [5] Mackown, C. T. and Carver, B. F. 2007. Nitrogen use and biomass distribution in culms of winter wheat populations selected from grain-only and Dual-purpose systems. *Crop Sci.*, February 6, 2007. 47(1): 350-358.