

استفاده از کلروفیل سنج جهت ارزیابی وضعیت نیتروژن گیاه لوبیا

مسعود دادیور و محمد علی خودشناس و جواد قدبیک لو^۱

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی

مقدمه:

نیتروژن علاوه بر شرکت در ساختمان پروتئین قسمتی از کلروفیل را نیز تشکیل می دهد. بنابراین کمبود نیتروژن سبب زرد شدن برگهای پیر (کاهش کلروفیل) و در نهایت توقف رشد گیاه میشود. یکی از روشهای بهینه در مصرف کودهای نیتروژنه استفاده از دستگاه کلروفیل سنج می باشد. این دستگاه قادر است در شرایط مزرعه درجه سبزیگی برگهای گیاهان را اندازه گیری نماید. این اندازه گیری در مورد چندین گیاه صورت گرفته اما در مورد لوبیا در این زمینه اطلاعاتی وجود ندارد. در تحقیقی که در مناطق نیمه خشک غرب امریکا انجام شد ارتباط معنی داری بین نیتروژن گیاه ذرت در مرحله ۶ برگی با اطلاعات بدست آمده از طریق دستگاه کلروفیل سنج بدست آمد. در این آزمایش از دستگاه کلروفیل سنج برای ارزیابی وضعیت تغذیه ای نیتروژن گیاه لوبیا استفاده گردید.

روش کار:

این طرح مزرعه ایی بصورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی، شامل سویه های ریزوبیوم ۱- (L-216) ۲- (L-120) ۳- (L-39) ۴- (L-58) ۵- (L-109) ۶- تیمار کودی مصرف ۱۰۰ کیلو گرم نیتروژن در هکتار از منبع اوره و ۷- تیمار بدون مصرف کود و ریزوبیوم (شاهد) که بر روی ارقام بصورت فاکتوریل با ۴ تکرار پخش گردیده اند. ارقام شامل گلی، اختر و D81083 است. طول هر کرت ۶ متر و عرض آن ۲ متر بوده و فاصله خطوط کاشت از یکدیگر ۵۰ سانتیمتر و فاصله بذور از هم در روی خط کشت ۱۰ سانتیمتر بود. پارامترهای اندازه گیری شده شامل عملکرد، وزن ماده خشک، غلظت و جذب کل نیتروژن و اندازه گیری با کلروفیل سنج (مدل SPAD-502) در نوک و انتهای برگ در مرحله آخر گلدهی بود. نتایج بدست آمده در انتهای فصل با نرم افزارهای آماری تجزیه شد.

نتایج:

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر متقابل تیمارها و ارقام در سطح ۵ درصد بر روی غلظت نیتروژن معنی دار است، در حالیکه اثر رقم در سطح ۱ درصد بر روی جذب کل نیتروژن، شاخص کلروفیل نوک، کلروفیل انتها و عملکرد معنی دار بوده است. حداکثر مقدار قرائت شده با کلروفیل سنج در نوک برگ در تیمار ۳ رقم گلی، ۴۲/۶۳ و حداقل spad^{۳۶}/۲۸ در همان تیمار و از رقم D81083 مشاهده گردید. بالاترین شاخص قرائت شده در انتها برگ از تیمار spad^{۴۲}/۷۸) ۷ و پائینترین مقدار (۳۶/۱۵) از تیمار ۳ رقم اختر بدست آمد. آزمون t نشان داد که تفاوت معنی داری بین شاخص کلروفیل قرائت شده بین نوک و انتهای برگ در ارقام و تیمارها وجود ندارد. نتایج ضریب همبستگی نشان داد که بین شاخص کلروفیل قرائت شده بین نوک و انتهای برگ همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد. که برای سه رقم گلی، اختر و D81083 به ترتیب *۰/۷۶، *۰/۸۲ و *۰/۷۹ می باشد. همانگونه که ملاحظه می شود مقادیر ضریب همبستگی در رقم اختر حداکثر و در رقم گلی حداقل می باشد. نتایج نشان داد که غلظت نیتروژن گیاه با شاخصهای اندازه گیری شده همبستگی ندارد در حالیکه جذب کل نیتروژن رقم گلی در سطح ۵ درصد در این راستا معنی دار است (*۰/۷۷ = r). با توجه به اینکه گیاه لوبیا قادر است قسمتی از نیتروژن مورد نیاز خود را از طریق تثبیت بیولوژیکی نیتروژن بدست آورد، این موضوع باعث می شود کاهش سبزینه برگ حتی در تیمار شاهد به لحاظ مشاهده مزرعه ای نیز محسوس نباشد در صورتیکه در گیاهان فاقد قدرت تثبیت، این تفاوت میان تیمارها زیاد تر است و

همبستگی غلظت نیتروژن با شاخص کلروفیل می تواند به این دلیل باشد. معادله خطی ۱ مقادیر جذب کل نیتروژن (کیلو گرم در هکتار) به عنوان متغیر وابسته و شاخص کلروفیل نوک برگ (spad) به عنوان متغیر مستقل را در لوبیا رقم گلی نشان می دهد.

معادله ۱- (شاخص کلروفیل نوک برگ) * ۴/۱۵۷ + ۱۰۸/۴۹ = جذب کل نیتروژن

$$R^2 = 60^*$$

همانگونه که ملاحظه می شود ۶۰ درصد تغییرات جذب کل نیتروژن گیاه با معادله فوق قابل پیش بینی است. البته اندازه گیری شاخص نیتروژن در زمانهای بیشتری در طول فصل رشد گیاه نتایج پربارتری به همراه خواهد داشت.

منابع مورد استفاده:

- 1- Greenland, D.j. 1986. Prediction of nitrogen fertilizer needs of arable crops. *Adv. Plant Nutr.* 2:1-61.
- 2-Hesterman, O.B. 1988. Exploiting forage legumes for nitrogen contribution in cropping systems. P. 155-156 *In* W.L.Hargrove (ed) *cropping strategies for efficient use of water and nitrogen*. ASA Spec. Pub. 51. American Society of Agronomy, Madison, WI.
- 3- Piekielec, W.P., and R.H.Fox. 1992. Use of a chlorophyll meter to predict sidedress nitrogen requirement for maize. *Agron. J.* 84:59-65