تعیین نرمهای استاندارد دریس (DRIS) برای چغندرقند پائیزه استان خوزستان

عبدالمحمد دریاشناس و علیرضا پاک نژاد

اعضای هیأت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب و مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد دزفول

مقدمه

تجزیه گیاه روش علمی مفیدی است که برای نمایش وضعیت تغذیه گیاهان زراعی و باغی، توصیه کود و افزایش کارائی کودها استفاده می‌شود. روش دریس یک سیستم جامع تفسیر نتایج تجزیه گیاه است که نارسائی‌های روش حد بحرانی و دامنه کفایت را مرتفع ساخته است. در دهه هشتاد و نود میلادی از روش دریس و دریس اصلاح شده (M- DRIS) برای ارزیابی وضعیت تغذیه گیاهان زراعی و باغی در ایران و سایر کشورهای دنیا بطور موفقیت آمیزی استفاده شد (۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۵).

چغندرقند (Beta Vulgaris L.) از محصولات اصلی کشور است که در خوزستان با متوسط عملکرد ۴۰ تن در هکتار در سطح ۱۵۰۰۰ هکتار کشت می‌شود. مصرف بیشتر کودها بویژه نیتروژن از یکسو باعث افزایش قابل توجه عملکرد غده و از سوی دیگر موجب کاهش کیفیت محصول می‌شود. به سبب این تأثیر متضاد، ضروری است تأمین کودهای شیمیائی به اندازه مورد نیاز چغندرقند باشد (۱۴). هدف از این تحقیق تعیین نرمهای استاندارد دریس برای کلیه عناصر غذائی اصلی و کم مصرف است که با استفاده از این نرمها می‌توان ارزیابی دقیق‌تری از وضعیت تغذیه گیاه، تشخیص نارسائی‌های تغذیه‌ای و مصرف بهینه کود برای چغندرقند بدست آورد.

مواد و روش‌ها

تعداد ۷۶۴ نمونه گیاه چغندرقند از ۳۸۳ مزرعه چغندرکاری اطراف شهرستانهای دزفول، شوش، اندیمشک و هفت تپه از واحدهای کشت و صنعت، زارعین و کرتهای آزمایشی در مدت سه سال (۷۶-۱۳۷۳) تهیه گردید. نمونه‌های گیاه از برگهای بالغ کاملاً باز شده که ۹۰ تا ۱۲۰ روز از تاریخ کاشت آنها گذشته تهیه گردید. نمونه‌های گیاه پس از خشک شدن با آسیاب برقی خرد و آماده تجزیه‌های شیمیائی گردید. مقدار نیتروژن نیتراته دمبرگ به روش کالریمتری توسط دستگاه اسپکتروفتومتر و بقیه اندازه‌گیریها بر روی پهنک برگ انجام شد. نیتروژن کل به روش میکرو کلدال و با استفاده از دستگاه اتوآنالیزر کجلتک، فسفر به روش کالریمتری توسط دستگاه اسپکتروفتومتر و پتاسیم به وسیله دستگاه فلیم فتومتر اندازه‌گیری شد. عناصر روی، منگنز، آهن و مس پس از سوزاندن نمونه‌ها و عصاره‌گیری با D. T. P.A توسط دستگاه جذب اتمی اندازه‌گیری شد. عنصر بُر به روش آزو متین- اچ و گوگرد به روش توربیدومتری با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر مورد سنجش قرار گرفت (۱).

نتایج و بحث

با در نظر گرفتن حد ۵۳ تن در هکتار برای عملکرد ریشه و ۶/۳ تن در هکتار برای عملکرد قند، مزارع به دو گروه عملکرد کم (۲۵۹ مزرعه) و عملکرد زیاد (۱۲۳ مزرعه) تقسیم شدند. بانک اطلاعاتی حاوی ۵۵۰۰ داده آزمایشگاهی و صحرائی متشکل از غلظت عناصر N، NO_3-N، P، K، Mn، Zn، Fe، Cu، B، S، نسبت و حاصلضرب دو عنصر تعیین گردید. سپس براساس متدولوژی دریس از میان ۱۵۳ فرم بیان، ۵۵ فرم بیان بعنوان مناسبترین نرم استاندارد دریس برای ارزیابی وضعیت تغذیه گیاه و تشخیص اختلالات تغذیه گیاه چغندرقند تعیین گردید (جدول ۱). و با استفاده از برنامه کامپیوتری Q- Basic شاخصهای دریس برای ۹ عنصر مذکور تعیین گردید (جدول ۲).

به منظور صحت، دقت و ارزشمندی نرمها نتایج سه سری آزمایش کودی مورد ارزیابی قرار گرفتند که نتایج آزمونها نشان داد نرمها و شاخص‌های دریس دارای دقت کافی برای بیان وضعیت تغذیه چغندرقند پائیزه منطقه هستند.

جدول(۱) نرمهای استاندارد DRIS (سیستم تلفیقی تشخیص و توصیه) برای عملکرد ریشه چغندرقند پاییزه (۱)

فرم بیان	میانگین	C.V	نسبت واریانس	فرم بیان	میانگین	C. V*	نسبت واریانس
NO_3-N (۲)	۰/۸۹۱	۶۴	۰/۶۰	100P/Mn	۰/۲۷۰	۴۲	۲
N	۳/۹۸۰	۱۰	۰/۶۲	100P/Zn	۰/۹۱۰	۳۵	۰/۹
P	۰/۲۷۰	۱۲	۱/۳	100P/Fe	۰/۰۸۳	۳۰	۱۳۰
K	۳/۱۶۵	۲۱	۰/۴۳	100P/Cu	۱/۷۸۰	۲۹	۱/۱۴
Mn	۱۰۹	۲۶	۱/۵۴	B/100P	۱/۴۹	۳۹	۱/۳۴
Zn	۳۴	۵۹	۰/۴۲	P/S	۰/۵۸۶	۳۵	۱/۰۲
Fe	۳۶۱	۳۵	۱/۵۴	Mn/100 K	۰/۳۶۲	۳۷	۱/۱۳
Cu	۱۶/۵۰۰	۲۶	۰/۷۷	100K/Zn	۱۰/۱۸۰	۲۸	۱/۳۸
B	۴۰	۳۰	۱/۵۳	100K/Fe	۱۰/۹۷	۳۹	۱۴۰
S	۰/۵۲۰	۳۵	۰/۸۶	100K/Cu	۱۹/۹۶۰	۲۴	۱/۶۱
NO3- N/N	۰/۲۱۶	۶۱	۰/۶۴	B/100K	۰/۱۳۵	۴۲	۱/۱۱
NO3- N/P	۳/۲۵۰	۶۳	۰/۶۰	S/K	۰/۱۶۸	۳۵	۱/۳۲
NO3- N/K	۰/۳۱۹	۷۲	۰/۷۰	Mn/Zn	۳/۶۹۲	۴۶	۱/۵۹
100NO3-N/Mn	۰/۹۵۰	۹۴	۰/۵۴	Mn/ Fe	۰/۳۴۱	۴۲	۱۱۵
100NO3-N/Zn	۳/۲۳۰	۸۳	۰/۶۰	Mn/ Cu	۷/۱۶۵	۴۰	۱/۴
100NO3-N/Fe	۰/۲۵۰	۷۰	۲۰	B/Mn	۰/۳۸۵	۴۳	۰/۷۳
100NO3-N/Cu	۶/۲۷۰	۷۶	۰/۷۵	100S/Zn	۲/۲۶۰	۳۴	۱/۷
B/100NO3-N	۰/۷۳۰	۷۷	۰/۹۷	Zn/Fe	۰/۱۰۶	۸۷	۳۶۳
NO3- N/S	۲/۱۰۶	۸۳	۰/۵۷	Cu/Zn	۰/۵۲۰	۲۳	۰/۹۲
P/N	۰/۰۶۹	۱۳	۰/۹۸	B/Zn	۱/۳۸۴	۵۷	۱/۰۷
N/K	۱/۳۳۰	۲۸	۰/۶۴	100S/Zn	۱/۷۰۰	۴۹	۰/۹۷
Mn/100N	۰/۲۸۰	۳۰	۱/۴۲	Cu/Fe	۰/۰۵۰	۴۰	۴۷/۸
100N/Zn	۱۳/۴۰۰	۳۶	۰/۸۷	B/Fe	۰/۱۲۳	۴۵	۴۱۸
100N/ Fe	۱/۲۱۰	۳۱	۲۳۸	100S/Fe	۰/۱۶۰	۵۱	۲۴۱
100N/Cu	۲۶/۲۰۰	۳۳	۰/۹۳	B/Cu	۲/۶۸۵	۴۷	۱/۴۳
B/N	۰/۱۰۰	۳۱	۱/۶۵	100S/Cu	۳/۳۳۰	۴۲	۱/۵۳
N/S	۸/۵۶۰	۳۵	۰/۹۰	B/100S	۰/۸۵۰	۴۱	۱/۵۲
P/K	۰/۰۹۰	۲۵	۰/۷۹				

(۱) فرم بیان، میانگین ضریب تغییرات (C. V) و نسبت واریانس عملکرد کم به عملکرد زیاد از جامعه با عملکرد قند بیش از ۵۳ تن در هکتار

(۲) غلظت عناصر برای NO3- N، N، P، K و S برای عناصر Mn، Zn، Cu،Fe و B بر حسب میلی‌گرم در کیلوگرم

جدول (۲) روابط شاخصهای دریس برای عناصر N، P، K، Mn، Zn، Fe، Cu، B، S

$I_N = 1/8[-f(P/N) + f(N/K) + f(N/S) - f(Mn/Zn) + f(N/Zn) + f(N/Fe) + f(N/Cu) - f(B/N)$

$I_P = 1/8\ [f(P/N) + f(P/k) + f(P/Mn) - f(P/Zn) + f(P/Fe) + f(P/Cu) - f(B/P) - f(P/S)$

$I_K = 1/8\ [-f(N/K) - f(P/K) - f(Mn/K) + f(K/Zn) + f(K/Cu) + f(K/Fe) - f(B/K) - f(S/K$

$I_{Mn} = 1/8\ [f(Mn/N) - f(P/Mn) + f(Mn/K) + f(Mn/Zn) + f(Mn/Fe) + f(Mn/Cu) - f(B/Mn) + f(Mn/S)$

$I_{Zn} = 1/8[-f(N/Zn) - f(P/Zn) - f(K/Zn) + f(Mn/Zn) + f(Zn/Fe) - f(Cu/Zn) - f(B/Zn) + f(S/Zn)$

$I_{Fe} = 1/8[f(N/Fe) + f(P/Fe) + f(K/Fe) + f(Mn/Fe) + f((Zn/Fe) + f(Cu/Fe) + f(B/Fe) + f(S/Fe)$

$I_{cu} = 1/8[-f(N/Cu) - f(P/Cu) - f(K/Cu) - f(Mn/Cu) + f(Cu/Zn) + f(Cu/Fe) + f(B/Cu) - f(S/Cu)$

$I_B = 1/8[f(B/N) + f(B/P) + f(B/K) + f(B/Mn) + f(B/Zn) + f(B/Fe) + f(B/Cu) + f(B/S)$

$I_S = 1/8-[f(N/S) - f(P/S) + f(S/K) - f(Mn/S) + f(S/Zn) + f(S/Fe) + f(S/Ca) - f(B/S)$

منابع مورد استفاده

۱- امامی، ع.۱۳۷۵. روش‌های تجزیه گیاه. مؤسسه تحقیقات خاک و آب. نشریه فنی شماره ۹۸۲، تهران، ایران.

۲- پورغلامرضا، ح و م ملکوتی. ۱۳۷۵. تعیین نرم‌های دریس و ارائه توصیه کودی برای درختان توت در استان گیلان. مجموعه مقالات خاک و آب. نشریه فنی و تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات خاک و آب، جلد۱۰،شماره ۱.

۳- دریاشناس، ع. ۱۳۷۹. تعیین نرم‌های استاندارد دریس برای چغندرقند در اراضی تحت آبیاری استان خوزستان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی.

۴- دریاشناس، ع و ح رستگار. ۱۳۸۱. تعیین حد متعادل عناصر غذایی در مرکبات جنوب کشور با روش DRIS. نشریه فنی ۱۱۳۲، مؤسسه تحقیقات خاک و آب.

۵- سجادی، ا. ۱۳۷۵. گزارش نهایی طرح تعیین حد متعادل عناصر غذایی در چغندرقند با روش دریس. مؤسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه ۹۸۴.

۶- گودرزی، ک. ۱۳۸۱. گزارش نهایی تعیین حد متعادل عناصر غذایی در انگور به روش دریس، گزارش نهایی شماره ۷۴۳/۸۱ مرکز اسناد و مدارک علمی و تحقیقاتی، سازمان تات.

۷- ملکوتی، م. ۱۳۷۹. روش جامع تشخیص و ضرورت مصرف بهینه کودهای شیمیائی چاپ پنجم دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

8- Letzsch, W. S. and M. E. Sumner. 1983. Computer program for calculating DRIS indices. Comun. Soil Sci. Plant Anal. 14 (9): 811-815.

9- Moreno, J.J. JJ. Lucena and O. Carpena. 1996. Effect of the iron supply on the nutrition of different citrus variety / root stock combination using DRIS. J. Plant Nutr. 19(5) :689-704.

10- Parent, LE., D. Isfan., N. Tremblay and A. Karam. 1994. Multivariate nutrient diagnosis of the carrot crop. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119(3) :420-426.

11- Raghupathi, H. B. and B. S. Bhargava. 1998. Leaf and soil nutrient diagnostic norms for pomegranate (Punica granantum L.). J. Indian Soc. Soil SCI. 46: 412-416.

12- Schaller, K., O, Lohnertz. M. Michel, M. Taglivaini, GH. Neilsen and P. Millard. 1995. Mineral nutrition of deciduous fruit plants, Acta-Horticulture(383):171-189.

13- Sumner, M. E and D. E. Angeles. 1990. Nutrient balance and the yield and quality of pine apple. Commun. Soil SCI. Plant Anal. 21 (13-16): 1431-1436.

14- Ulrich, A. and H. Jackson hills. 1991. Plant Analysis as an Aid in fertilizing Sugarbeet. pp. 430-446. in: R. L. Westerman (ed). Soil Testing and Plant Analysis SSSA Book Series: 3. Madison, WI.

15- Walworth, J. L., W. S. Letzsch and M. E. Sumner. 1986. Use of boundary lines in establishing diagnostic norms. Soil Sci. Soc. Am. J. 50 (1): 123-128.