

تعیین وضعیت تغذیه ای خیار سبز گلخانه ای توسط روش انحراف از درصد بهینه (DOP) در برخی از گلخانه‌های اصفهان

مسعود تدین نژاد ، محسن دهقانی، مجتبی یحیی آبادی، فرزاد پارسادوست^۱
^۱ اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان.

مقدمه

تجزیه گیاهی یکی از مفیدترین ابزارهای موجود برای ارزیابی وضعیت تغذیه ای محصولات کشاورزی است. تجزیه گیاهی به همراه آزمایشات خاک به منظور پیش بینی برنامه کودی و ارزیابی راندمان عناصر غذایی مورد استفاده توسط محصولات کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد [۱،۲]. مهمترین مسئله استاندارد بودن روشهای نمونه برداری، تجزیه بافت گیاه است. آخرین روشی که ارائه گردیده است روش (Deviation from Optimum DOP Percentage) (روش انحراف از درصد بهینه) است که مشابه روش دریس است ولی بسیار ساده تر و عملی تر. شاخص DOP در واقع بصورت در حد انحراف از غلظت یک عنصر غذایی (براساس درصد ماده خشک) در مقایسه با مقدار بهینه بدست آمده تحت عنوان مقدار مرجع تعریف می شود [۳].

مواد و روشها

جهت اجرای این طرح با هماهنگی مدیریت باغبانی سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان ۳۰ گلخانه خیار مورد نمونه برداری قرار گرفتند که ده گلخانه ای که بعلا مدیریت خوب در کشتهای قبل بالاترین عملکرد خیار را داشتند جهت تعیین غلظت استاندارد (C_{ref}) و ۲۰ گلخانه جهت تعیین وضعیت تغذیه ای بصورت تصادفی انتخاب گردیدند. و از هر گلخانه دو نمونه مرکب (آخرین برگ بالغ باز شده، تقریباً "برگ پنجم") در اواسط مرحله رشد گرفته شد. و عناصر غذایی P, N, K, Cu, Mg, Mn, Fe, Zn در آنها تعیین شد. مقدار شاخص DOP به کمک فرمول زیر محاسبه می گردد [۳]:

$$DOP = [(C \times 100) / C_{ref}] - 100$$

DOP = انحراف از درصد بهینه، C = غلظت هر عنصر، C_{ref} = غلظت بهینه عناصر غذایی در گلخانه‌های با عملکرد بالا

نتایج و بحث

میانگین نتایج تجزیه برگ گلخانه‌های با عملکرد بالا به عنوان C_{ref} در جدول ۱ آمده است. در جدول ۲ نتایج تجزیه برگ در گلخانه‌های مورد ارزیابی آورده شده است. پس از اندازه گیری عناصر غذایی، شاخص DOP برای گلخانه‌های مورد ارزیابی محاسبه گردید. اعداد منفی تر بیانگر محدودیت بیشتر عنصر غذایی مربوطه و اعداد مثبت تر بیانگر مقادیر بیشتر و اعداد صفر بیانگر وضعیت متعادل عناصر غذایی مربوطه نسبت به غلظت‌های مرجع می باشند که بر اساس این اعداد ترتیب نیاز این عناصر غذایی به دست آمده است. که بعضاً این ترتیب نیاز در گلخانه‌های مورد بررسی مطابق با وضعیت گیاه در گلخانه بود به عنوان مثال در گلخانه شماره ۹ زردی برگها و بد شکلی میوه‌ها که ناشی از کمبود ازت بود براحتی دیده می شد، و یا در گلخانه شماره ۱ به علت عدم استفاده از کودهای پتاسیمی و پتاسیم قابل جذب پایین در خاک (۵۵۰ میلی گرم در کیلوگرم) علائم کمبود پتاسیم براحتی مشهود بود.

جدول ۱- مقادیر C_{ref} بدست آمده از گلخانه‌های با عملکرد بالا

		% mg/kg								
		N	P	K	Ca	Mg	Fe	Zn	Cu	Mn
		۵/۰۹۳	۰/۵۳۱	۴/۱۰۲	۳/۴۴۸	۰/۹۶۴	۹۶/۹	۴۲/۸	۱۳/۳۳	۵۶/۰۱

جدول ۲-مقادیر غلظت، DOP و ترتیب نیاز عناصر غذایی در گلخانه های مورد ارزیابی

شماره گلخانه		N	P	K	Ca	Mg	Fe	Zn	Cu	Mn
۱	غلظت	۴/۲	۰/۳۴	۱/۹۹	۴/۳۵	۰/۸۵	۱۱۲	۲۵	۲۱	۴۶
	DOP	-۱۸	-۳۶	-۵۱	۲۶	-۱۲	۱۶	-۴۲	۵۸	-۱۸
	ترتیب نیاز	K>	Zn>	P>	Mn>	N>	Mg>	Fe>	Ca>	Cu>
۲	غلظت	۳/۵	۰/۴۲	۲/۶۴	۳/۵۴	۰/۸۹	۶۵	۴۲	۱۲	۹۸
	DOP	-۳۱	-۲۱	-۳۶	۳	-۸	-۳۳	-۲	-۱۰	۷۵
	ترتیب نیاز	K>	Fe>	N>	P>	Cu>	Mg>	Zn>	Ca>	Mn>
۳	غلظت	۳/۶	۰/۳۱	۳/۱۲	۳/۳۵	۰/۹۸	۸۵	۶۵	۱۶	۹۹
	DOP	-۲۹	-۴۲	-۲۴	-۳	۲	-۱۲	۵۲	۲۰	۷۷
	ترتیب نیاز	P>	N>	K>	Fe>	Ca>	Mg>	Cu>	Zn>	Mn>
۴	غلظت	۴/۶	۰/۹۱	۲/۶۵	۳/۶۸	۰/۶۸	۱۲۱	۲۹	۱۰	۶۵
	DOP	-۱۰	۷۱	-۳۵	۷	-۲۹	۲۵	-۳۲	-۲۵	۱۶
	ترتیب نیاز	K>	Zn>	Mg>	Cu>	N>	Ca>	Mn>	Fe>	P>
۵	غلظت	۴/۸	۰/۳۱	۲/۱۲	۵/۱	۰/۹۷	۶۸	۴۳	۱۶	۳۵
	DOP	-۶	-۴۲	-۴۸	۴۸	۱	-۳۰	۰	۲۰	۳۸
	ترتیب نیاز	K>	P>	Mn>	Fe>	N>	Zn>	Mg>	Cu>	Ca>
۶	غلظت	۴/۹	۰/۵۱	۲/۴۵	۳/۶	۱/۲	۵۴	۵۳	۱۴	۸۵
	DOP	-۴	-۴	-۴۰	۴	۲۴	-۴۴	۲۴	۵	۵۲
	ترتیب نیاز	Fe>	K>	P>	N>	Ca>	Cu>	Zn>	Mg>	Mn>
۷	غلظت	۴/۱	۰/۴۲	۴/۱	۳/۹۹	۰/۷۹	۹۵	۶۱	۱۳	۵۴
	DOP	-۱۹	-۲۱	۰	۱۶	-۱۸	-۲	۴۳	-۲	-۴
	ترتیب نیاز	P>	N>	Mg>	Mn>	Cu>	Fe>	K>	Ca>	Zn>
۸	غلظت	۴/۸	۰/۶۴	۳/۶۶	۳/۷۸	۱/۱	۶۹	۷۲	۱۸	۶۳
	DOP	-۶	۲۱	-۱۱	۱۰	۱۴	-۲۹	۶۸	۳۵	۶۵
	ترتیب نیاز	Fe>	K>	N>	Ca>	Mg>	P>	Cu>	Mn>	Zn>
۹	غلظت	۳/۱	۰/۳۴	۳/۴۶	۴/۶۵	۰/۷۷	۷۳	۳۴	۱۱	۹۵
	DOP	۳۹	-۳۶	-۱۶	۳۵	-۲۰	-۲۵	-۲۱	-۱۷	۷۰
	ترتیب نیاز	N>	P>	Fe>	Zn>	Mg>	Cu>	K>	Ca>	Mn>
۱۰	غلظت	۵	۰/۵۴	۲/۵۴	۳/۸۷	۰/۸۱	۹۱	۵۱	۱۹	۵۶
	DOP	-۲	۲	-۳۸	۱۲	-۱۶	-۶	۱۹	۴۳	۰
	ترتیب نیاز	K>	Mg>	Fe>	N>	Mn>	P>	Ca>	Zn>	Cu>

۱۱	غلظت	۳/۶	۰/۵۱	۲/۶۵	۴/۲۱	۰/۸۳	۷۵	۴۲	۸	۴۶
	DOP	-۲۹	-۴	-۳۵	۲۲	-۱۴	-۲۳	-۲	-۴۰	-۱۸
	ترتیب نیاز	Cu>	K>	N>	Fe>	Mn>	Mg>	P>	Zn>	Ca>
۱۲	غلظت	۴/۲	۰/۶۲	۲/۶۵	۴/۳۲	۰/۶۹	۳۹	۵۶	۱۶	۸۶
	DOP	-۱۸	۱۷	-۳۵	۲۵	-۲۸	-۶۰	۳۱	۲۰	۵۴
	ترتیب نیاز	Fe>	K>	Mg>	N>	P>	Cu>	Ca>	Zn>	Mn>
۱۳	غلظت	۳	۰/۷۱	۲/۷۸	۴/۹۸	۰/۹۱	۹۸	۴۶	۱۴	۳۶
	DOP	-۴۱	۳۴	-۳۲	۴۴	-۶	۱	۷	۵	-۳۶
	ترتیب نیاز	N>	Mn>	K>	Mg>	Fe>	Cu>	Zn>	P>	Ca>
۱۴	غلظت	۳/۵	۰/۴۲	۳/۲۱	۲/۹۵	۰/۹۳	۱۱۵	۴۷	۱۳	۶۱
	DOP	-۳۱	-۲۱	-۲۲	-۱۴	-۴	۱۹	۱۰	-۲	۹
	ترتیب نیاز	N>	K>	P>	Ca>	Mg>	Cu>	Mn>	Zn>	Fe>
۱۵	غلظت	۴/۸	۰/۵۱	۲/۸۷	۴/۵۶	۰/۸۳	۱۰۴	۸۴	۹	۴۶
	DOP	-۶	-۴	-۳۰	۳۲	-۱۴	۷	۹۶	-۳۲	-۱۸
	ترتیب نیاز	Cu>	K>	Mn>	Mg>	N>	P>	Fe>	Ca>	Zn>
۱۶	غلظت	۴/۷	۰/۵۲	۳/۶۵	۴/۸۱	۰/۸۳	۹۱	۳۹	۱۸	۸۱
	DOP	-۸	-۲	-۱۱	۴۰	-۱۴	-۶	-۹	۳۵	۴۵
	ترتیب نیاز	Mg>	K>	Zn>	N>	Fe>	P>	Cu>	Ca>	Mn>
۱۷	غلظت	۵/۸	۰/۳۱	۳/۶۵	۴/۷۵	۰/۹۴	۹۶	۴۵	۱۴	۷۳
	DOP	۱۴	-۴۲	-۱۱	۳۸	-۲	-۱	۵	۵	۳۰
	ترتیب نیاز	P>	K>	Mg>	Fe>	Cu>	Zn>	N>	Mn>	Ca>
۱۸	غلظت	۵/۴	۰/۹۱	۳/۶۴	۴/۶۳	۰/۹۷	۵۸	۴۷	۱۶	۸۶
	DOP	۶	۷۱	-۴	۳۴	۱	-۴۰	۱۰	۲۰	۵۴
	ترتیب نیاز	Fe>	K>	Mg>	N>	Zn>	Cu>	Ca>	Mn>	P>
۱۹	غلظت	۵/۲	۰/۷۳	۲/۹۹	۱/۴	۱/۴	۸۳	۳۸	۱۳	۵۹
	DOP	۲	۳۷	-۲۷	۱۹	۴۵	-۱۴	-۱۱	-۲	۵
	ترتیب نیاز	K>	Fe>	Zn>	Cu>	N>	Mn>	Ca>	P>	Mg>
۲۰	غلظت	۴/۸	۰/۷۶	۳/۸۷	۳/۱۵	۱/۲	۱۳۶	۵۵	۹	۶۷
	DOP	-۶	۴۳	-۶	-۹	۲۴	۴۰	۲۹	-۳۲	۲۰
	ترتیب نیاز	Cu>	Ca>	N>	K>	Mn>	Mg>	Zn>	Fe>	P>

منابع

- [۱]. ملکوتی، م.ج. ۱۳۷۷. روش جامع تشخیص و مصرف بهینه کودهای شیمیائی. چاپ سوم انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، نشریه شماره ۲، دانشگاه تربیت مدرس. تهران. ایران
- [۲]. ملکوتی م.ج.وم.ن. غیبی. ۱۳۷۶. تعیین حد بحرانی عناصر غذایی محصولات استراتژیک و توصیه صحیح کودی در کشور. نشر آموزش کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی سازمان تات، وزارت کشاورزی. کرج. ایران.
- [3]Montanes L., Heras, J.Abadia and M.Sanz. 1993. Plont analysis interpretation based on a new Index: Deviation from optimum percentage (DOP) y.Plawt Nutr. 16:1289-1308