

تغذیه عناصر غذایی در گیاهان

تألیف:

مهندس سعید مادیپور

دانشجوی دکترای زراعت
و مدرس دانشگاه

دکتر مرتضی مبلغی

استادیار فیزیولوژی و عضو
هیات علمی دانشگاه آزاد
اسلامی واحد چالوس

تغذیه گیاهان نقش اولیه در افزایش محصولات زراعی ایفا می کند. پروژه های بنیادینی در مورد چگونگی به دست آوردن عناصر توسط گیاه در حال اجرا است. مثلاً گیاه چگونه این عناصر را از محیط اطراف خود جذب کرده و چگونه آنها را برای رشد و نمو خود مصرف می نماید. برای درک این موضوع به مطالعه وسیعی درباره عملکرد گیاهان نیاز است. این نقش در تولید محصولات زراعی مختلف بسیار حیاتی است و امروزه برای افزایش محصولات با استفاده از مواد غذایی از روش های بیوتکنولوژی استفاده می کنند. پیشرفت های علمی در تغذیه گیاهی و حاصل خیزی، انقلابی در تولید محصولات به وجود آمده است. پنجاه درصد عملکرد ذرت و سایر غلات، نیمی در نظر گرفتن بهبود در کیفیت و ارزش غذایی محصول، معلول کاربرد کودهای نیتروژنی است. عملکرد پایین محصول در بسیاری از کشورها، در درجه اول مربوط به کمبود عناصر غذایی است. علم تغذیه گیاهی حدود ۱۵۰ سال پیش با آزمایش های کلاسیک لیبیک، لاور، و گلبلیت دشورز، بوسینگالت و دیگران شروع شد. تغذیه گیاهی شاید یکی از بهترین امیدهای حل بحران غذایی جهان بوده و خواهد بود. سپاس و ستایش خدای را که توفیق نگارش کتابی تحت عنوان تغذیه عناصر غذایی در گیاهان را به ما عنایت فرمود تا قدمی هر چند کوچک، در جهت آشنایی عزیزانمان برداریم.

۱. دکتر مرتضی مبلغی

متخصص فیزیولوژی

سرازمادپور

دانشجوی دکتری زراعت

زمستان ۱۳۹۶

فصل اول: احتیاجات غذایی و تغذیه معدنی نباتات

۳	احتیاجات غذایی و تغذیه معدنی نباتات
۳	عناصر غذایی مورد استفاده گیاهان
۳	نیازهای غذایی
۴	مشخصات یک عنصر غذایی ضروری
۴	عناصر ضروری
۷	سایر عناصر مورد نیاز
۸	مقدار عناصر غذایی ضروری در گیاهان
۸	مقدار عناصر غذایی موجود در نباتات مختلف

فصل دوم: منابع غذایی گیاه

۱۵	منابع غذایی گیاه
۱۶	علائم کمبود عناصر غذایی
۱۷	تحرك عناصر غذایی در گیاهان و رابطه آن با علائم کمبود
۱۸	عناصر غذایی خاک
۲۰	جذب عناصر غذایی از خاک
۲۰	نقش جریان انبوه و پخشیدگی در جذب
۲۲	فراهم بودن عناصر غذایی
۲۵	نیازهای کمی
۲۷	پروسه جذب مواد غذایی
۲۹	جذب عناصر غذایی
۳۵	عوامل مؤثر در جذب عناصر غذایی

۳۶	 اثر متقابل یون ها
----	-------------------------

فصل سوم: نقش و استفاده عناصر غذایی ضروری در گیاه

۳۹	 عناصر پایه ساختمان گیاهی، کربن، هیدروژن و اکسیژن
۳۹	 ذخیره و انتقال انرژی پیوندی
۴۵	 سیکل جذب ازت در خاک
۴۸	 تثبیت ازت
۴۸	 تثبیت همزیستی ازت توسط گیاهان لگومینه
۵۰	 مقدار تثبیت ازت توسط لگومینه ها
۵۲	 تثبیت ازت به صورت همزیستی توسط گیاهان دیگر (بجز لگومینه)
۵۳	 تثبیت غیر همزیستی ازت
۵۴	 معدنی شدن ازت
۵۶	 نیتریفیکاسیون
۵۸	 دخالت بشر در چرخه ازت
۶۰	 علائم کمبود ازت
۶۰	 فسفر
۶۴	 جذب فسفر از خاک به وسیله گیاه
۶۵	 اثر PII در قابلیت استفاده فسفر
۶۶	 پتاسیم
۷۰	 شکل های پتاسیم خاک در برابر جذب و رشد گیاه
۷۱	 نقش پخشیدگی در جذب پتاسیم به وسیله گیاه
۷۲	 اثر تهویه در جذب پتاسیم
۷۳	 اثر پتاسیم در رشد و نمو گیاه
۷۳	 علائم کمبود پتاسیم

۷۴	.....	کلسیم
۷۷	.....	منیزیم
۸۰	.....	گوگرد

فصل چهارم: نقش و استفاده عناصر غذایی میکرو در گیاهان

۸۵	.....	عناصر غذایی میکرو
۸۵	.....	آهن و منگنز
۸۷	.....	مس و روی
۹۲	.....	بر
۹۳	.....	کلر
۹۴	.....	مولیبدن
۹۶	.....	خلاصه
۹۸	.....	عناصر مورد نیاز گیاه برنج و مدیریت مصرف کود
۹۹	.....	ازت و نقش آن در گیاه برنج
۱۰۰	.....	مقدار کود ازته مورد نیاز، زمان و نحوه مصرف آن
۱۰۰	.....	اوره
۱۰۱	.....	نترات آمونیوم
۱۰۱	.....	سولفات آمونیوم
۱۰۱	.....	اوره پوشش داده شده با گوگرد
۱۰۱	.....	فسفات آمونیم
۱۰۲	.....	نحوه مصرف کود ازته (کود پایه و سرک)
۱۰۲	.....	نقش و اهمیت فسفر در گیاه برنج
۱۰۳	.....	مقدار و زمان مصرف کود فسفاته
۱۰۴	.....	کمبود فسفر

نقش و اهمیت پتاسیم در گیاه برنج	۱۰۴
مقدار و زمان مصرف کودهای پتاسیمی	۱۰۵
گوگرد و نقش آن در گیاه برنج	۱۰۸
روی و نقش آن در گیاه برنج	۱۱۱
آهن و نقش آن در گیاه برنج	۱۱۱
علائم ظاهری سمومیت آهن در گیاه برنج	۱۱۲
منیزیم و نقش آن	۱۱۲
منگنز و نقش آن	۱۱۳
سیلیس و نقش آن در گیاه برنج	۱۱۴
مس و نقش آن در گیاه برنج	۱۱۵
کلسیم و نقش آن در گیاه برنج	۱۱۵
جذب، پراکندگی و نقش کلسیم در گیاه	۱۱۶
استعمال کودها و تغذیه گیاهان زراعی با کلسیم	۱۱۷
کلر و نقش آن	۱۱۷
اثرات عمومی کلر	۱۱۸
بر و نقش آن	۱۱۹
مولیدن و نقش آن	۱۲۰
کیالت	۱۲۰
عناصر معدنی با بعضی از تأثیرات مضر	۱۲۰
ید	۱۲۱
فلور	۱۲۱
آلومینیم (Al)	۱۲۱
سلن (Se)	۱۲۱
نیکل (Ni)، سرب (Pb)، کادمیم (Cd)، جیوه (Hg)، کرم (Cr)، و سایر فلزات سنگین	۱۲۲

۱۲۲	.....	سرب (Pb)
۱۲۲	.....	کادمیم (Cd)
۱۲۳	.....	جیوه (Hg)
۱۲۵	.....	کتابنامه