



گیاهشناسی پایه

برگرفته از جزوه گیاهشناسی:

ناهید حریری

(استاد ارشد دانشگاه تهران)

تألیف:

دکتر داود صادق‌زاده اهری

دکتر حامد ابراهیم‌زاده

مهندس ناصر سلیمان‌زاده

عضو هیئت علمی موسسه کشاورزی دیم کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مراغه- ایران

دانشجوی دکترای تخصصی هسته‌ای- اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی گیاهی

رتبه اول کنکور سراسری کارشناسی ارشد

علم کشاورزی ایران

۱۳۹۵

عنوان	صفحه
مقدمه	۳

فصل اول: گیاهشناسی و علوم مرتبط با آن

گیاهشناسی و علوم مرتبط با آن	۱۱
------------------------------	----

فصل دوم: سلول گیاهی

اجزای مختلف سلولهای گیاهی	۱۸
دیواره ی سلولی	۱۸
تغییراتی که موجب سخت شدن دیواره می گردد	۱۹
تغییراتی که منجر به موت انداختن دیواره می شود	۲۰
غشای پلاسمایی	۲۱
سیتوپلاسم	۲۱
مهم ترین اندامک های سلولی	۲۵
پلاست های اصلی سه نوع هستند	۲۸

فصل سوم: بافت های گیاهی

بافت های مرستمی	۳۵
طبقه بندی مرستم ها براساس خاستگاه و رشد و نمو	۳۶
طبقه بندی مرستم ها براساس طرح تقسیم سلولی	۳۸
طبقه بندی مرستم براساس محل و موقعیت	۳۹
طبقه بندی مرستم ها براساس نوع بافت تولید کننده (عملکرد)	۳۹
بافت های غیر مرستمی (دائمی)	۴۱
بافت های ساده	۴۱
بافت های مرکب	۵۵

فصل چهارم: ریشه و ساختمان اولیه و ثانویه آن

سیستم ریشه ای راست	۶۱
سیستم ریشه ای افشان	۶۱
بررسی ساختمان و شکل ظاهری (مرفولوژی خارجی) ریشه	۶۲
ساختمان اولیه ریشه	۶۴
مقایسه ی ساختمان ریشه ی بازدانگان و دولپه ای	۶۹
مقایسه ی ساختمان ریشه در تک لپه ای و دو لپه ای	۶۹
ساختمان ثانویه (پسین) ریشه	۷۰
لایه های مولد خارجی ریشه (کامبیوم چوب پنبه ای یا فلورن)	۷۱
لایه ی مولد داخلی ریشه (کامبیوم آوندی)	۷۲
مبدأ ساختمان نخستین ریشه	۷۴

- ۷۵----- انشعابات ریشه و منشأ اولیه‌ی ریشه‌های فرعی
۷۷----- ریشه‌های تخصص یافته

فصل پنجم: ساقه و ساختمان اولیه و ثانویه آن

- ۷۹----- جوانه‌ها
۸۰----- انواع جوانه‌ها براساس اندام‌های تولیدی
۸۰----- انواع جوانه‌ها براساس موقعیت قرارگیری
۸۱----- انشعابات ساقه
۸۲----- انواع انشعابات ساقهای
۸۴----- ساقه‌های هوایی
۸۶----- ساقه‌های زیر زمینی
۸۷----- ساقه‌های بی
۸۸----- ساختمان اولیه ساقه
۸۸----- ساختمان اولیه ساقه د دولپه‌ای
۸۸----- ایپدرم (بشره)
۸۸----- پوست (کورکس)
۸۹----- استوانه‌ی مرکزی (استل)
۹۱----- ساقه‌ی دو لپه‌ای‌های علفی
۹۱----- ساقه‌ی دو لپه‌ای‌های چوبی
۹۲----- ساقه‌ی تک لپه‌ای‌ها
۹۳----- مقایسه‌ی ساختمان ساقه‌ی گیاهان تک لپه‌ای و دو لپه‌ای
۹۴----- ساختمان تشریحی یقه
۹۵----- ساختمان ثانویه (پسین) ساقه
۹۵----- فلوژن (طبقه مولد چوب پنبه و فلودرم)
۹۷----- ریتیدوم
۹۸----- طبقه مولد داخلی ساقه (کامبیوم آوندی)
۹۹----- مقایسه‌ی تشکیل کامبیوم آوندی و کامبیوم چوب پنبه در ریشه و ساقه
۱۰۰----- حلقه‌های سالیانه
۱۰۱----- ساختمان ثانویه‌ی ساقه در گیاهان تک لپه‌ای
۱۰۱----- بافت‌زایی در انتهای ساقه

فصل ششم: ساختمان برگ و انواع آن

- ۱۰۳----- مورفولوژی برگ
۱۰۴----- تقسیم‌بندی برگ
۱۰۷----- برگ‌های مرکب
۱۰۸----- رگی‌رگ‌بندی
۱۰۹----- برگ‌های تخصصی یافته
۱۱۱----- طول عمر برگ‌ها

۱۱۲	فیلولتاکسی
۱۱۳	زاویه‌ی انحراف برگ (در برگ آذین تناوبی)
۱۱۴	ساختمان داخلی برگ (آناتومی)
۱۱۴	ساختمان تشریحی دم‌برگ
۱۱۵	ساختمان تشریحی پهنک
۱۱۶	آناتومی برگ دولپه‌ای‌ها
۱۱۷	آناتومی برگ تک‌لپه‌ای
۱۱۷	آناتومی برگ گیاهان C_4
۱۱۸	آناتومی برگ گیاهان C_3
۱۱۸	برگ با انگار

فصل هفتم: ساختمان گل و میوه

۱۲۱	منشاء گل
۱۲۲	ساختمان گل
۱۲۳	کاسه‌ی گل (کاسبرگ‌ها)
۱۲۳	جام گل (گلبرگ‌ها)
۱۲۳	نافه‌ی گل (پرچم)
۱۲۴	پرچم‌ها را از نظر طول میله‌ی آنها می‌توان به دسته‌های مختلفی تقسیم کرد
۱۲۶	مادگی گل
۱۲۹	نحوه‌ی بوجود آمدن گامتوفیت ماده (مگا گامتوفیت)
۱۳۰	جفت‌بندی (تمکن)
۱۳۲	گل‌های کامل و گل‌های ناقص
۱۳۲	گل‌های یک جنس و دو جنس
۱۳۳	نحوه‌ی قرار گرفتن اجزای گل نسبت به محور خود
۱۳۴	گل آذین
۱۳۴	انواع گل آذین نامحدود
۱۳۵	انواع گل آذین محدود (گوزن)
۱۳۶	گرده افشانی
۱۳۸	لقاح
۱۴۱	تشکیل دانه و ساختمان آن
۱۴۴	میوه
۱۴۵	بکرزایی در میوه‌ها (پارتنو کاری)
۱۴۶	آیومیکسی
۱۴۶	انواع مختلف میوه‌ها
۱۴۷	میوه‌های ساده
۱۴۹	میوه‌های خشک ناشکوفا
۱۵۲	میوه‌های مرکب

فصل هشتم: آب و روابط آن با گیاه

۱۵۵	نقش ساختمانی آب
۱۵۵	نقش حلال بودن آب
۱۵۶	نقش شیمیایی آب
۱۵۶	نقش آب در آماس سلول‌های گیاهی
۱۵۶	پتانسیل آب
۱۵۶	عوامل مؤثر بر پتانسیل آب
۱۵۸	خروج آب از اندام‌های هوایی (تقرق و تعریق)
۱۵۸	تقرق
۱۵۸	عوامل مؤثر بر تقرق
۱۵۸	عوامل محیطی (بیرونی)
۱۵۹	عوامل درونی (گیاهی)
۱۶۰	باز و بسته شدن روزنه‌ها
۱۶۲	تعریق
۱۶۲	جذب و انتقال آب و مواد محلول در آن
۱۶۵	صعود شیرهای خام در آوندهای چوبی
۱۶۷	حفره سانی و امبولیسم
۱۶۷	حرکت مواد آلی در گیاهان
۱۶۸	فرضیه‌های نقل و انتقال شیرهای پرورده در گیاهان

فصل نهم: تغذیه معدنی گیاه

۱۷۴	عناصر ضروری
۱۷۹	عناصر کم مصرف
۱۸۳	عناصر مفید
۱۸۴	نحوه‌ی ورود عناصر غذایی به آوندهای چوبی
۱۸۵	تغذیه‌ی برگ‌ی گیاهان
۱۸۶	عوامل مؤثر در جذب عناصر به وسیله ریشه‌ها
۱۸۷	کودها

فصل دهم: تثبیت زیستی، نیتروژن

۱۸۹	چرخه‌ی نیتروژن در طبیعت
۱۹۱	نیتروفیکاسیون (تولید نیترات)
۱۹۱	دنیتروفیکاسیون (نیترات زدایی)
۱۹۲	تثبیت بیولوژیکی نیتروژن
۱۹۲	میکروارگانیسم‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن
۱۹۳	باکتری‌های آزادزی (مستقل)
۱۹۴	باکتری‌های همزیست

۱۹۵	چگونگی عمل باکتری‌های ریزوبیوم
۱۹۷	کارایی تثبیت زیستی نیتروژن در لگوم‌ها
۱۹۸	عوامل مؤثر بر تثبیت زیستی نیتروژن در لگوم‌های زراعی

فصل یازدهم: آنزیم‌ها و ترکیبات زیستی (کربوهیدرات‌ها، پروتئین، لیپیدها)

۲۰۰	ویژگی‌های واکنش‌های آنزیمی
۲۰۰	گروه‌های پروستتیک
۲۰۱	مکانیسم اثر آنزیم‌ها
۲۰۱	عوامل مؤثر در فعل و انفعالات آنزیمی
۲۰۳	نامگذاری آنزیم‌ها
۲۰۳	پراکنش آنزیم‌ها در سلول‌های گیاهی
۲۰۴	ترکیبات ال
۲۰۴	کربوهیدرات‌ها
۲۰۷	پروتئین‌ها
۲۱۱	ساخت پروتئین‌ها در گیاهان
۲۱۱	ارزش غذایی پروتئین‌های گیاهی
۲۱۱	لیپیدها

فصل دوازدهم: متابولیسم در گیاهان

۲۱۶	فرآیند کلی فتوسنتز
۲۱۷	دی‌اکسید کربن
۲۱۷	آب
۲۱۷	نور
۲۱۸	رنگیزه‌ها
۲۲۰	ساخته شدن کلروفیل
۲۲۱	کلروپلاست و واکنش‌های فتوسنتزی
۲۲۷	تنفس نوری
۲۲۸	ساز و کارهای گیاهان برای کاهش تنفس نوری
۲۲۸	گیاهان C ₄
۲۳۰	متابولیسم اسید کراسولاسه‌ای (CAM)
۲۳۲	عوامل مؤثر بر شدت فتوسنتز

فصل سیزدهم: متابولیسم در گیاهان (تنفس سلولی)

۲۳۵	گلیکولیز
۲۳۵	سرنوشت بیروات
۲۳۷	چرخه‌ی اسید سیتریک
۲۳۸	زنجیره‌ی انتقال الکترون
۲۴۰	کسر تنفسی (RQ)
۲۴۱	اثر عوامل مختلف در تنفس سلولی

- ۲۴۳ ----- اثر باستور
- ۲۴۳ ----- تنفس غیر هوازی در بافت‌های گیاهان عالی

فصل چهاردهم: هورمون‌های گیاهی

- ۲۴۵ ----- مهم‌ترین خواص هورمون‌ها
- ۲۴۶ ----- اکسین‌ها
- ۲۴۷ ----- انتقال اکسین در گیاهان
- ۲۴۷ ----- اثرات فیزیولوژیکی اکسین‌ها
- ۲۴۸ ----- کاربرد اکسین در کشاورزی
- ۲۴۸ ----- جیبرلین‌ها
- ۲۵۰ ----- اثرات فیزیولوژیکی جیبرلین‌ها
- ۲۵۰ ----- سیتوکینین‌ها
- ۲۵۲ ----- اتیلن
- ۲۵۲ ----- اثرات فیزیولوژیکی اتیلن در گیاهان
- ۲۵۲ ----- استفاده از اتیلن در کشاورزی
- ۲۵۳ ----- آبسزیک اسید (ABA)
- ۲۵۴ ----- براسینواسترینوئیدها (BA)
- ۲۵۵ ----- سالیسیلات‌ها
- ۲۵۶ ----- جاسمونات‌ها
- ۲۵۷ ----- بازدارنده‌های مصنوعی رشد

فصل پانزدهم: فتوپرودیسیم

- ۲۶۰ ----- طبقه‌بندی گیاهان از نظر واکنش به طول دوره‌ی روشنایی (فتوپریود)
- ۲۶۱ ----- فیتوکروم و نقش آن در فتوپریودیسم
- ۲۶۵ ----- فهرست منابع

گیاهان از بزرگترین و جامع ترین جمعیت های زمین هستند و این طبیعی است که بیشترین تأثیرات را بر زندگی سایر موجودات داشته باشند. اکسیژن سازی و غذا سازی، بزرگترین جلوه های عظمت الهی هستند که در این مخلوقات بی ادعا! گذاشته شده است. شناخت گیاهان و پی بردن به پیچیدگی های درونی آنها، بهترین کانال برای رسیدن به بزرگی های خالق رحمان است. کتابی که بیش رو دارید، در راستای شناخت ویژگی های کلی گیاهان و با هدف خدمت به دوستداران علم گیاهشناسی نوشته شده است.

همیشه احساس نیا؛ به کتابی که با نگاهی جامع و نه چندان عمیق و پیچیده، پایه های اولیه گیاهشناسی را مستحکم کرده و دانشجویان را با بهترین شیوه، از جنبه های مختلف زندگی گیاهان آگاه سازد در ذهن من مانده است. شاید انتخاب سرفصل ها از سخت ترین کارهای تالیف این کتاب بود، که در این زمینه من خیریه زیر نظر استاد بزرگوار، خانم مهندس ناهید حریری (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران) و اساتید سرگشتن از جزوه بهترین اساتید دانشگاه های کانادا، سرفصل ها را برگزینیم که با جرات می توانیم بگوییم یکی از جامع ترین و بهترین کتاب ها را در زمینه گیاهشناسی پایه به ارمغان آورده است.

نوشتن این کتاب قوی، وقت، انرژی و تمرکز بسیار زیادی لازم دارد و هیچ یک از این فاکتورها، بدون همکاری و دلسوزی اطرافیان میسر نیست؛ که در این جا لازم است از همه ی آنها، بویژه همسران عزیزمان تشکر کنیم.

از آنجا که هیچ اثری خالی از نقص نبوده و ما نیز ادعایی علمی نمی داریم، کار خود نداریم، لذا از تمامی خوانندگان، دانشجویان و اساتید گرامی تقاضا داریم که پیش از انتقادات خود را به این جانبان بازتاب نمایند. بدون شک راهنمایی های شما عزیزان ما را در ارائه هر چه کامل تر شمارگان بعدی یاری خواهد نمود.

دکتر داود صادق زاده اهری

مهندس حامد ابراهیم زاده

مهندس ناصر سلیمان زاده

Ebrahimzadeh.h@alumni.ut.ac.ir