

جزوهٔ درسی از دیاد نباتات

استاد درس: دکتر زمانی
(دانشگاه تهران - پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

Agrisoft.ir



<https://t.me/agrisoft>



[agrisoft.ir](https://www.instagram.com/agrisoft.ir)

به نام خدا

دکتر ذبیح اله زمانی

- رتبه علمی: استاد
- دانشگاه: تهران
- دانشکده: پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
- گروه دانشگاهی: مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز
- تخصص: بیوتکنولوژی و میوه کاری

پیشگفتار

طی چند سالی که از فعالیت گروه اگریسافت می‌گذرد، مایه افتخار ماست که مخاطبانی از دانشگاه‌ها و برخی مراکز علمی - تحقیقاتی کشور داریم. بسیار خرسندیم که این اثر را مورد مطالعه و استفاده قرار می‌دهید.

حدالامکان سعی کردیم اصطلاحات و اسامی علمی بکار رفته در جزوه دستنویس را با مراجعه به منابع مختلف (کتاب، جزوه، اینترنت و...) تصحیح نماییم.

هرگونه انتقادات و پیشنهادات خود و همچنین اشکالات موجود در این محصول را به شماره تماس موجود در سایت، تلگرام/پیامک نمایید و یا از طریق بخش نظرات ارسال فرمایید و ما را در رفع نقایص موجود یاری فرمایید.

در پایان ضمن آرزوی سلامتی و طول عمر برای این اساتید گرانقدر، و همچنین قبولی شما مخاطب عزیز در مراحل مختلف تحصیلی، امیدواریم در حین استفاده از این اثر، رضایت کافی از کیفیت و کمیت آن داشته باشید.

گروه نرم افزاری - کشاورزی اگریسافت

تذکر:

- تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت اگریسافت بوده و هرگونه استفاده تجاری (اعم از کپی فایل‌های بارگذاری شده در سایت، بارگذاری آن در سایت‌های دیگر و یا فروش آنها به هر نحو) ممنوع می‌باشد.
- در صورتی که این جزوه از منبعی (سایت، وبلاگ و...) به غیر از سایت اگریسافت به دست شما رسیده است، شخص خاطی را از طریق تماس با شماره تلفن موجود در سایت یا تلگرام به ما معرفی کرده و در قبال آن محصولات دلخواه خود را به رایگان دریافت نمایید.

<http://agrisoft.ir>

<https://telegram.me/agrisoft>

Copyright©1399

فهرست عناوین

جلسه اول ۷

تفاوت بین زراعت و باغبانی ۷

بیولوژی تکثیر ۸

تفاوت گیاهان تک لپه‌ای و دو لپه‌ای: ۹

تقسیم سلولی ۱۱

جلسه دوم ۱۳

تقسیم میوز ۱۳

تقسیم میوز ۱۵

عوامل دگرگرده افشانی و خودگرده افشانی ۲۰

جلسه سوم ۲۳

تکثیر غیر جنسی ۲۳

سیکل‌های زندگی گیاهان ۲۴

سیکل‌های رویشی ۲۵

نکات مهم در مورد فاز نونهالی ۲۹

هورمون‌ها ۲۹

جلسه چهارم ۳۱

ادامه هورمون‌ها ۳۱

نحوه تاثیر عمل هورمون اکسین‌ها ۳۱

سایتوکاینین‌ها ۳۱

نقش اتیلن به عنوان محرک رشد ۳۳

مسیر ساخت اتیلن ۳۴

تنک کردن ۳۴

مواد شبه هورمونی ۳۴

عوامل محیطی تکثیر گیاهان ۳۵

جلسه پنجم ۳۸

تغذیه ۴۱

ساختمان‌های تکثیر ۴۱

۴۲	کاربرد کمپوست
۴۴	روش‌هایی برای کنترل آفات
۴۶	جلسه ششم
۴۶	اصول و قواعد انتخاب بذر
۴۸	عوامل دگر گرده افشانی در گیاهان
۵۰	جلسه هفتم
۵۰	روش‌های دگر گرده افشانی (حالات عمومی)
۵۱	off type
۵۵	انتخاب از روی فنوتیپ phenotypic the selection
۵۸	جلسه هشتم
۵۸	توسعه و تکامل بذر
۶۵	Polyembryony
۶۸	جلسه نهم
۶۸	مرحله دوم Cell Expansion
۶۹	مرحله سوم: بلوغ بذر و خشک شدن بذر
۷۴	جلسه دهم
۷۴	تولید بذر
۷۵	ویژگی‌های بذر تولید شده و چگونگی بررسی ویژگی‌های آن
۷۶	سلامت بذر Seed Health
۷۸	تشخیص خلوص بذر
۷۹	انبار کردن بذر
۸۰	انواع انبارها
۸۱	جوانه زنی بذر
۸۳	جلسه یازدهم
۸۵	سه روش برای seed priming
۸۶	Dormancy
۸۶	تقسیم بندی انواع رکود
۸۷	خراش دهی (Scarification)

جلسه دوازدهم ۹۱

- ۹۱.....سیستم کشت
۹۱.....مراقبت صحیح از بذرها در هنگام جوانه زنی
۹۱.....تکثیر رویشی
۹۲.....تاریخچه تکثیر رویشی
۹۲.....تک کشتی (Mono culture)

جلسه سیزدهم ۹۴

- ۹۴.....منشأ ارقام کلونی
۹۵.....تغییرات غیر ژنتیکی
۹۶.....عوامل بروز موتاسیون
۹۶.....شیمر (بافت ناهمسانی) Chimera
۹۷.....انواع شیمرها
۹۹.....اهمیت شیمر
۱۰۰.....مکان نمایی Tope Physis
۱۰۲.....چند روش برای باز جوان سازی

جلسه چهاردهم ۱۰۵

- ۱۰۵.....تکثیر رویشی و روش‌های آن
۱۰۷.....پلاریته یا قطبی بودن در تشکیل ساقه و ریشه
۱۰۸.....حضور جوانه و برگ در ریشه زایی قلمه‌ها
۱۰۹.....عوامل مؤثر در محیط ریشه زایی
۱۱۰.....مراحل تولید ریشه در قلمه
۱۱۱.....در گیاهان چوبی
۱۱۲.....در گیاهان علفی
۱۱۲.....کالوس
۱۱۳.....قلمه‌های برگی
۱۱۴.....پیوند: Grafting
۱۱۵.....دلایل انجام پیوند

جلسه پانزدهم ۱۱۷

- ۱۱۷.....پایه‌های پاکوتاه کننده
۱۱۸.....چه فاکتورهایی در موفقیت پیوند مؤثر هستند؟
۱۲۱.....پیوندهای شاخه

۱۲۴.....	محدودیت‌های ژنتیکی در پیوند.....
۱۲۵.....	سازگاری: compatibility.....
۱۲۵.....	عوامل عدم سازگاری:.....
۱۲۷.....	خوابانیدن layering.....
۱۲۸.....	فیزیولوژی باززایی توسط خوابانیدن.....
۱۲۸.....	انواع خوابانیدن.....
۱۳۱.....	Sucker (پاجوش).....
۱۳۱.....	water sprout: نرک.....
۱۳۵.....	مشکلات شرایط کشت بافتی.....

فرهیخته‌ی گرامی؛

محصولات این سایت با تلاش گروه دانشجویی اگریسافت و صرف وقت زیادی تهیه گردیده؛ خواهشمندیم اگر این جزوات را از سایت ما خریداری نکرده‌اید و از طرق دیگر و ... به دست شما رسیده است، چنانچه از کیفیت آنها راضی بودید و به منظور حفظ حقوق مادی و معنوی این اثر و رفع هر گونه اشکال شرعی، مبلغ دلخواه خود را از طریق لینک حمایت مالی در سایت www.agrisoft.ir و یا بوسیله QR ذیل پرداخت فرمایید.

همچنین شماره کارت جهت پرداخت: ۷۰۲۲-۶۷۳۱-۹۹۷۳-۶۰۳۷ (بنام مهدی مشگین)



جلسه اول

تکثیر جنسی: بذر

تکثیر غیر جنسی: قلمه زدن، پیوند

قلمه زدن ← اولین گیاهانی که تکثیر آن‌ها انجام شده و قلمه راحت تر صورت گرفته است ← انگور، انجیر،

زیتون

پیوند ← در گیاهانی که ریشه زایی سخت و قلمه صورت نمی‌گرفت از پیوند استفاده می‌شده است اولین تمدنی

که از پیوند استفاده می‌کرد و به صورت مکتوب بیان شده ← روم

از دیدگاه سابقه ← ایران و چین

در طی تاریخ شروع تمدن بشر (سکونت در یک نقطه، تقسیم کار، تخصصی شدن)

اول: اهلی کردن گیاهانی که با بذر تکثیر می‌شدند.

دوم: اهلی کردن گیاهانی که با تکثیر غیر جنسی تکثیر می‌شدند.

سیب زمینی ← غده‌ها، ساقه تغییر شکل یافته هستند.

از دید نباتات مدرن: از اواخر قرون وسطی و اوایل دوره رنسانس شروع شد.

تفاوت بین زراعت و باغبانی

باغبانی: کشت و کار در سطوح کوچک در حیات منازل، اطراف شهرها به صورت حفاظت شده، چون به راحتی

مورد دستبرد قرار می‌گیرند. این محصولات بلافاصله قابل مصرف هستند. کار بیشتری روی محصولات باغبانی

انجام می‌گیرد مانند: سمپاشی، آب دادن، کود دادن. سرمایه گذاری بیشتری هم می‌خواهد و سود زیادی هم دارد.

(در مورد بعضی محصولات زراعی هم صادق است، مانند: برنج) در بین حیوانات سه مورد جزء گیاهان باغبانی

محسوب می‌شوند: باقلا، نخود فرنگی، لوبیا سبز.

گیاهان ← درختان میوه، گل‌ها و گیاهان زینتی و دارویی، سبزی‌ها

امکان استفاده مستقیم محصولات به صورت تازه و تبدیل آن‌ها هم وجود دارد: مانند سیب (کمپوت، سرکه)، در

باغبانی با گیاهان گلدار سر و کار داریم.

محصولات باغبانی چون دارای بافت‌های زنده و پر آب هستند و تنفس می‌کنند باید با شناخت این ویژگی‌ها

برای نگهداری آن‌ها کارهای خاص انجام گیرد ← فیزیولوژی پس از برداشت

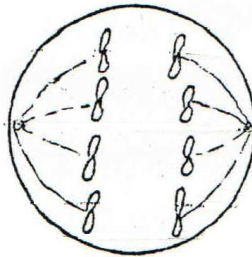
metaphase

کروموزوم‌ها در استوای سلول قرار می‌گیرند.



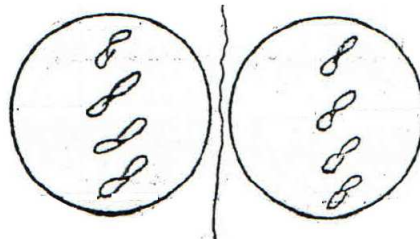
Anaphase

کروموزوم‌هایی که از منطقه سانترومر به هم وصل هستند با اتصالی که با رشته‌های دوکی دارند، از هم جدا می‌شوند و به سمت دو قطب می‌روند.



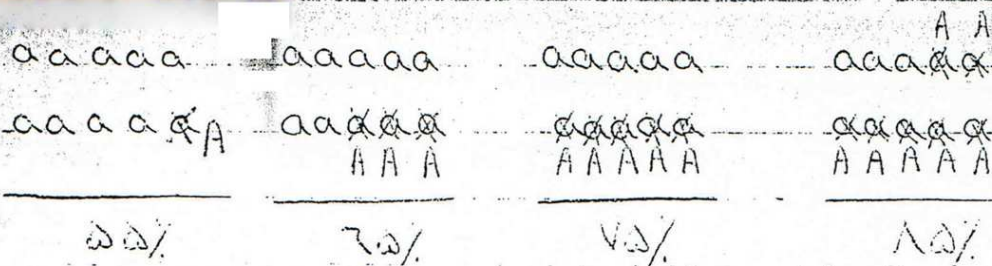
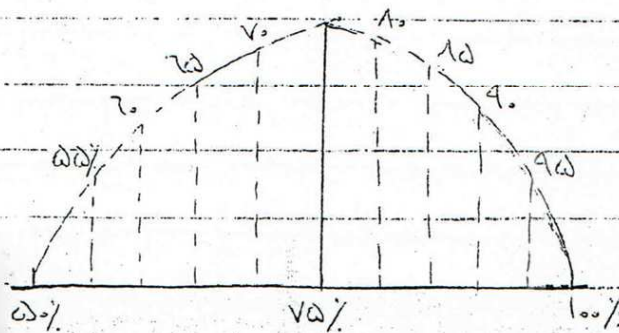
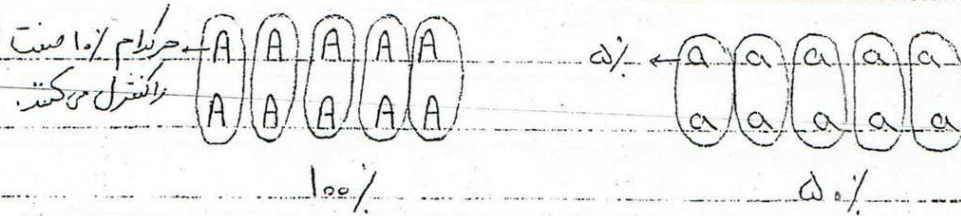
Telophase

در استوای سلول به تدریج، هسته تقسیم می‌شود و خود سلول هم تقسیم می‌شود. در تقسیمات میتوز ما دچار تغییرات ژنتیکی نمی‌شویم و موتاسیون‌هایی هستند که در اثر عوامل محیطی ایجاد می‌شوند. خیلی اوقات، سلول‌های رویشی را در مقابل اشعه‌های X و گاما قرار می‌دهند تا موتاسیون رخ دهد.



همه نقاط کروموزوم‌ها، حاوی ژن نیست. اگر موتاسیون در نقطه‌ای رخ داد که ژنی وجود ندارد، تغییری مشاهده نمی‌کنیم. اما اگر موتاسیون در نقاط اصلی و فعال رخ دهد، می‌توان تغییرات را تشخیص داد اگر قابل تشخیص و ظاهری باشد. ولی بیشتر تغییرات، فیزیولوژیکی و شیمیایی است و قابل دیدن نیست.

ژن Aa به نسبت $1:1$ از والدین می آید.
 غالب $AAAA$ ۵۰
 مغلوب $aaaa$ ۲۵ $\xrightarrow{+}$ ۷۵٪



یک طیف از افراد مختلف بدست می آید.

رنگ پوست و قد ← صفات کمی

جامعه حول متوسط (M) می چرخد. اغلب در یک جامعه برای صفات کمی، افراد حول و هوش میانگین هستند.

معمولاً اصلاح گیاهان در مورد صفات کمی مشکل است.

۲n آندوسپرم اینجا لقاح مضاعف داریم.

۱n داریم. نهاندانگان (تک لپه، دو لپه) Double fertilization (لقاح مضاعف) صورت می‌گیرد.

۱n ← ۱ لقاح صورت می‌گیرد برای تولید جنین

بافت ۳n کروموزومی و شروع به تکثیر می‌کند جنین هم شروع می‌کند به استفاده کردن از مواد غذایی ذخیره شده اگر مقداری از این مواد ذخیره در کنارش باقی بماند یعنی بذر آندوسپرمیک و اگر همه مواد غذایی جذب جنین شود بذر غیر آندوسپرمیک تشکیل می‌شود. آندوسپرمیک قبل از جنین ایجاد می‌شود تا جنین از آن استفاده کند در غیر اینصورت یا رشد جنین دچار اختلال می‌شود یا جنین سقط شود.

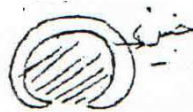
بذرهای آندوسپرمیک بسته به میزان رشد جنین به ۴ دسته تقسیم می‌شوند:

۱. دارای جنین ابتدایی و اولیه Rudimentary Embryo: اندازه جنین در مراحل اولیه رشد متوقف می‌شود. بیشتر مهم داخل بذر را آندوسپرم قرار گرفته (جنین در مرحله قلبی شکل باقی می‌ماند) اغلب این بذرها جنین باید در داخل بذر یک مقدار رشد کند که در هنگام کشت صورت می‌گیرد با جذب آب.

خانواده‌های Ranunculaceae (آلاله)، papaveraceae، magnoliaceae (بذرهای درشتی دارند، به سختی جنین را پیدا کرد.

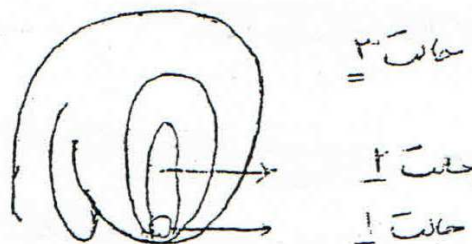
۲. بذرشان، جنین یک مقدار بیشتری رشد کرده است. linear جنین خطی است. حالت خطی و کشیده دارد. رشدش از حالت قلبی بیشتری است و مقدار بیشتر از بذر را نسبت به حالت قبل تشکیل می‌دهد. باید مقداری داخل بذر رشد کنند سریع جوانه نمی‌زنند. خانواده‌های Ericaceae، Rhododendron، Umbelliferae، oleaceae.

۴. periferal Embryo جنین حالت miniature دارد. مواد غذایی داخل جنین قرار گرفته و مواد غذایی توسط جنین احاطه شده است. چغندر مواد غذایی عمدتاً پریسپرم است. علف هفت بند، تاج خروس، لاله عباسی



جنین حاشیه ای، کناره ای، جنین در کنار قرار گرفته است.

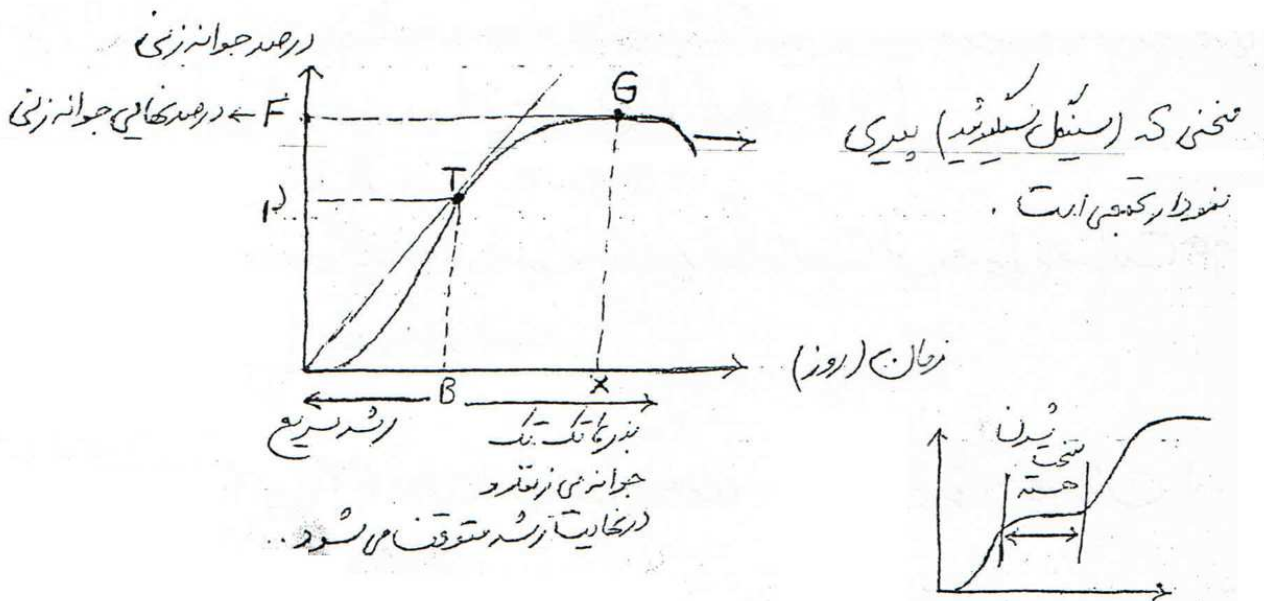
بذرهایی که غیر آندوسپرمیک هستند تقسیم بندی می‌شوند بر اساس پوسته بذر



جلسه یازدهم

بذر برای جوانه زنی نیاز به مواد غذایی دارد. معمولاً در بذرها مواد غذایی به ۳ جور ذخیره می‌شوند: پروتئین‌ها و چربی‌ها، کربوهیدرات‌ها

اگر مواد غذایی کافی نباشد در بذر، جوانه زنی دچار اختلال می‌شود. در تولید بذر تغذیه گیاه مادری مهم است. اگر به جوانه زنی بذر دقت کنیم رابطه‌ای بین سرعت و مقدار جوانه زنی وجود دارد:



تا نقطه T سرعت جوانه زنی سریع است.

← سرعت جوانه زنی کند و در نهایت متوقف می‌شود.

اگر درصد جوانه زنی را بر تعداد روزها تقسیم کنیم P/B عددی به ما می‌دهد که ارزش حداکثر (peak value) نامیده می‌شود.

$\frac{F}{X}$ ← میانگین ← جوانه زنی روزانه * Mean daily germination اگر بذرها در زمان کمتری جوانه

بزنند کمتر تحت تاثیر شرایط خطرناک قرار می‌گیرند. در چنین شرایطی، اگر ۲ منحنی داشته باشیم که * Mdg آنها یکی باشد شرایط بذر بهتر است و P.V بهتری دارد.

نیاز سرمایی هلو > نیاز سرمایی سیب

بذرهایی که دارای این رکود هستند وقتی که دما بعد از رفع نیاز سرمایی زیاد می شود وارد رکود ثانویه می شوند.

در سیب C ۱۷

در رکود فیزیولوژیکی متوسط که در بذر بازدانگان دیده می شود ناشی از موادی است که اطراف جنین را گرفتند.

فرق بین رکود فیزیولوژیکی متوسط و عمیق این است که اگر جنین را از بذر جدا کنیم و در شرایط جوانه زنی

(کشت بافت) قرار دهیم:

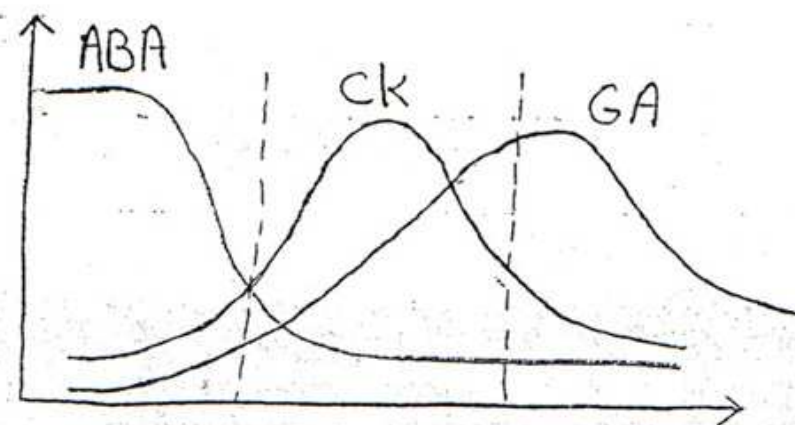
در متوسط ← جوانه زنی شروع می شود و نهال ها حالت نرمال پیدا می کنند.

در عمیق ← جوانه زنی شروع می شود و نهال ها حالت Physiological Dwarfs (پا کوتاه) دارند و فواصل

میانگره ای خوب رشد نمی کنند.

بهترین تیمار برای آن ها سرمادهی مرطوب است. stratification بسته به نوع بذر ۳ تا ۵ ماه.

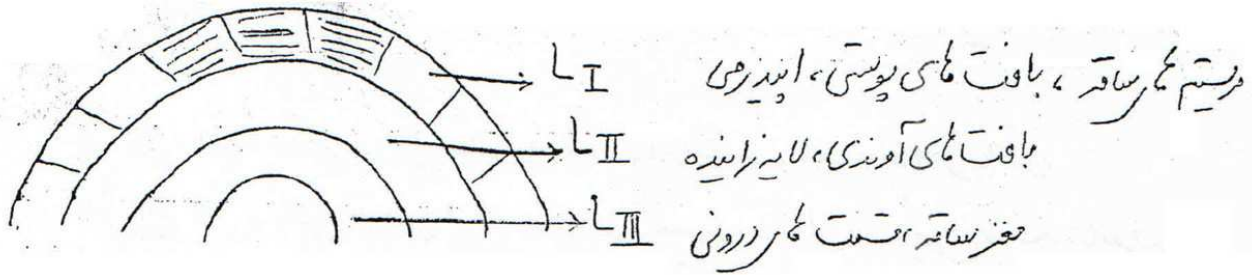
در stratification در داخل بذرها ۳ مرحله وجود دارد:



در اواخر مرحله اول آبسپیک اسید کم و ژیرلین ها زیاد.

افزایش CK قبل از GA (حالت مقابله با ABA).

در مرحله آخر میزان همه هورمون ها کم.

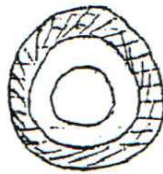


اگر در LI، یکی سلول موتاسیون پیدا کرده باشد این سلولها مرتباً تقسیم و تکثیر پیدا می کنند. بعد از یک مدت کل لایه LI تبدیل به یک لایه موتانت می شود. در صورتیکه بخشها و لایه های درونی از نظر ژنتیکی تفاوتی با همان حالت اولیه ندارند. البته این تغییر ژنتیکی هم می شود در لایه های داخلی تر اتفاق بیفتد. این گونه نیست که این لایه ها به طور منظم از هم فاصله گیرند، بعضی از سلول های یک لایه به لایه دیگر نفوذ می کنند و آرام آرام یک بخش بزرگی را ایجاد می کنند و دوباره به حالت اول بر می گردند.

منشأ ← یک موتاسیون در لایه های هیستوژنی

انواع شیمرها

۱. شیمر فراپوش: **Princlinal**



در کل لایه LI، معمولاً دیده می شود. از نظر ژنتیکی تفاوت ایجاد می کند. کاملاً قسمت های درونی را می پوشاند.

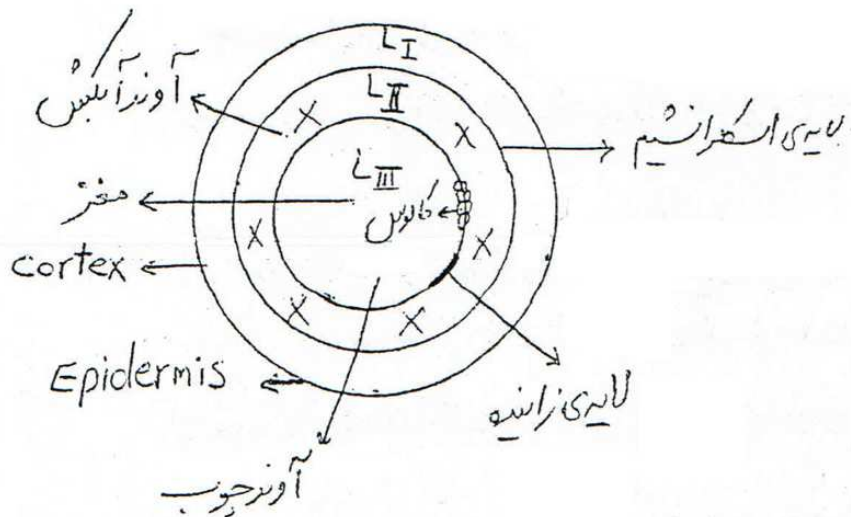
۲. شیمر پار فراپوش: **Merclinal**



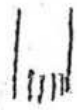
بخشی از لایه، موتانت است.

۳. شیمر بخشی: **Sectorial**





این لایه در گونه‌های سخت ریشه‌ها مانند عشقه، زیتون و فیکوس کاملاً بطور پیوسته دیده می‌شود.



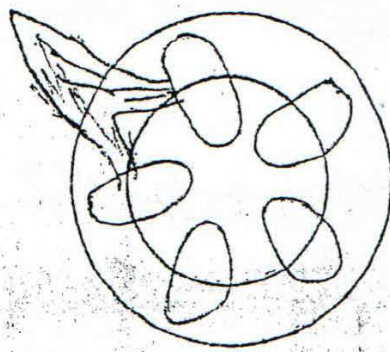
گاهی گفته می‌شود که در پایین قلمه چند جا زخم زده شود تا این لایه شکسته شود.

در آسان ریشه‌ها معمولاً این لایه کاملاً پیوسته نیست و شکستگی دارد و محل خروج ریشه‌ها از آنجاست. ریشه‌ها در یک خط طولی بیرون می‌آیند.



در گیاهان علفی

به ترتیب اپیدرم ← cortex ← دسته جات آوندی ← مغز

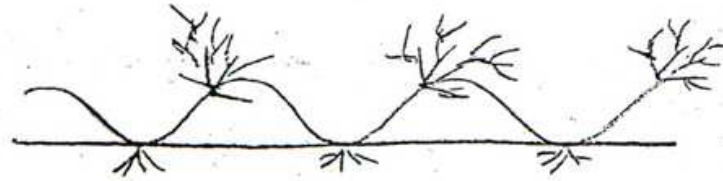


کالوس

بیشترین شدت تولید کالوس از بافت‌های اطراف لایه زاینده است. یک توده نامنظم سلولی است که تمایز نیافته

۲. مارپیچی: Serpentine L.

در گیاهان مو که دارای شاخه‌های نرم هستند انجام می‌گیرد. خوابانیدن را می‌توانیم چند بار تکرار کنیم.



۳. مرکب: Compound L.

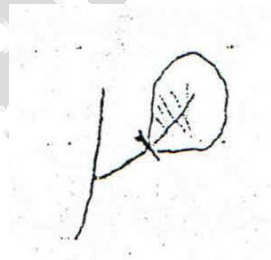
شبیخه خوابانیدن ساده است منتها شاخه‌ها را بیشتر در خاک فرو می‌برند، از آن چند شاخه می‌گیرند و روی آن خاک می‌ریزند. ابتدا شاخه میدهد سپس روی آن خاک می‌ریزند.



۴. شیاری: Trench L.

شبه مرکب است. معمولاً در تکثیر پایه‌های گیلاس استفاده می‌شود گیاه بصورت اریب رشد می‌کند، بعد شایر درست می‌کنند و کل شاخه را زیر خاک می‌برند. اول خاک می‌ریزند بعد شاخه ایجاد می‌شود.

۵. هوایی: Air L.



۶. کپه ای: mound L.

در پایه‌های سیب استفاده می‌شود گیاه ۱-۲ سال رشد می‌کند و در خاک مستقر می‌شود. سپس قطع می‌کنند از روی سطح خاک و اواخر زمستان قبل از شروع فصل جدید سربرداری می‌کنند.



لیست محصولات گروه نرم افزاری کشاورزی اگریسافت

ردیف	نام محصول	کد	قیمت
۱.	نرم افزار فرهنگ گلها و گیاهان زینتی (نسخه ویندوز)	۰۰۰۱	۵۰۰۰
	نرم افزار فرهنگ گلها و گیاهان زینتی (نسخه اندروید)	-	۱۰۰۰
	نرم افزار تخصصی فرهنگ واژگان بیوتکنولوژی کشاورزی (بیودیک)	-	۵۰۰۰
	نرم افزار تخصصی فرهنگ واژگان کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات (بریدیک)	-	۵۰۰۰
۲.	آفات گیاهان زراعی - دکتر عالیچی (دانشگاه شیراز)	۰۰۰۲	۸۸۰۰
۳.	اصول مبارزه با آفات - دکتر رسولیان (دانشگاه تهران)	۰۰۰۳	۱۲۰۰۰
۴.	استانداردسازی و ایمنی کار در آزمایشگاه GLP (مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی)	۰۰۰۴	۸۸۰۰
۵.	آفات انباری - دکتر فریدی (دانشگاه زنجان)	۰۰۰۵	۸۰۰۰
۶.	آفات صیفی و جالیز - دکتر رسولیان (دانشگاه تهران)	۰۰۰۶	۸۸۰۰
۷.	گیاهشناسی عمومی - دکتر ناهید حریری (دانشگاه تهران)	۰۰۰۷	۱۲۰۰۰
۸.	مروری بر فیزیولوژی گیاهی (همراه با تست‌های تفکیک شده)	۰۰۰۸	۱۱۸۰۰
۹.	مارک‌های مولکولی - مجموعه مقالات پایان ترم دانشجویان کلاس (دانشگاه تربیت مدرس)	۰۰۰۹	۸۸۰۰
۱۰.	طرح آزمایشات کشاورزی با استفاده از نرم افزار MINITAB (دانشگاه آزاد واحد بروجرد)	۰۰۱۰	۸۸۰۰
۱۱.	آزمایشگاه مورفولوژی	۰۰۱۱	۵۰۰۰
۱۲.	آزمایشگاه فیزیولوژی	۰۰۱۲	۵۰۰۰
۱۳.	ژنتیک ملکولی - مجموعه مقالات پایان ترم دانشجویان کلاس (دانشگاه تربیت مدرس)	۰۰۱۳	۸۸۰۰
۱۴.	چکیده‌های بر بیماری‌های گیاهی - کرمی (دانشگاه تهران)	۰۰۱۴	۸۰۰۰
۱۵.	آفات انباری - دکتر کچیلی (شهید چمران اهواز)	۰۰۱۵	۸۰۰۰
۱۶.	تغذیه معدنی - دکتر طباطبایی (دانشگاه تبریز)	۰۰۱۶	۱۲۸۰۰
۱۷.	گرامر زبان انگلیسی برای کنکور (دانشگاه تهران)	۰۰۱۷	۵۸۰۰
۱۸.	ماشین آلات کشاورزی - دکتر وحید حسینی (دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد)	۰۰۱۸	۵۸۰۰
۱۹.	مدیریت علف‌های هرز (دانشگاه گیلان)	۰۰۱۹	۵۰۰۰
۲۰.	اصلاح گیاهان دارویی - دکتر شکرپور (دانشگاه تهران)	۰۰۲۰	۱۵۰۰۰
۲۱.	فیزیولوژی پس از برداشت گیاهان دارویی - دکتر عزیزی (دانشگاه تهران)	۰۰۲۱	۱۵۰۰۰
۲۲.	اصلاح گیاهان باغی - دکتر شکرپور (دانشگاه تهران)	۰۰۲۲	۱۵۰۰۰
۲۳.	اصول اصلاح نباتات - دکتر موسوی (دانشگاه بوعلی سینا - همدان)	۰۰۲۳	۱۲۰۰۰
۲۴.	فیزیولوژی پس از برداشت - دکتر کلانتری (دانشگاه تهران)	۰۰۲۴	۱۲۰۰۰
۲۵.	خاکشناسی عمومی - دکتر لکزیان (دانشگاه فردوسی مشهد)	۰۰۲۵	۸۰۰۰
۲۶.	خاکشناسی - دکتر میرحسینی (دانشگاه تهران)	۰۰۲۶	۱۲۰۰۰
۲۷.	گیاهشناسی - دکتر ناظری (دانشگاه تهران)	۰۰۲۷	۱۲۰۰۰
۲۸.	ازدیاد نباتات - دکتر وحدتی (دانشگاه تهران)	۰۰۲۸	۱۲۰۰۰
۲۹.	سبزیکاری خصوصی - دکتر دلشاد (دانشگاه تهران)	۰۰۲۹	۱۲۰۰۰
۳۰.	فیزیولوژی گیاهان دارویی (۲) - دکتر عزیزی (دانشگاه: تهران و فردوسی مشهد)	۰۰۳۰	۱۵۰۰۰
۳۱.	ازدیاد نباتات - دکتر زمانی (دانشگاه تهران)	۰۰۳۱	۱۲۰۰۰
۳۲.	زراعت تکمیلی - دکتر چائی‌چی (دانشگاه تهران)	۰۰۳۲	۹۸۰۰
۳۳.	کشت و پرورش گیاهان دارویی - دکتر عزیزی (دانشگاه: تهران و فردوسی مشهد)	۰۰۳۳	۱۵۰۰۰
۳۴.	اصلاح دارویی مولکولی - دکتر شکرپور (۲) (دانشگاه تهران)	۰۰۳۴	۱۵۰۰۰
۳۵.	جذب و متابولیسم - دکتر احمدی (دانشگاه تهران)	۰۰۳۵	۹۸۰۰
۳۶.	خاکورزی حفاظتی (دانشگاه تهران)	۰۰۳۶	۸۰۰۰
۳۷.	اکولوژی گیاهان زراعی - دکتر چائی‌چی (دانشگاه تهران)	۰۰۳۷	۱۲۰۰۰
۳۸.	سبزیکاری عمومی و خصوصی - دکتر دشتی (دانشگاه بوعلی سینا)	۰۰۳۸	۱۲۰۰۰
۳۹.	آزمایشگاه هوا و اقلیم شناسی	۰۰۳۹	۶۸۰۰
۴۰.	زراعت تکمیلی (۲) - مجنون حسینی (دانشگاه تهران)	۰۰۴۰	۱۰۵۰۰
۴۱.	پروژه مکانیزاسیون	۰۰۴۱	۵۰۰۰
۴۲.	فیزیولوژی گیاهان زراعی - دکتر پوستینی (دانشگاه تهران)	۰۰۴۲	۱۰۵۰۰
۴۳.	اصلاح سبزی - دکتر حسندخت (دانشگاه تهران)	۰۰۴۳	۱۵۰۰۰
۴۴.	اصلاح گیاهان جالیزی - دکتر حسندخت (دانشگاه تهران)	۰۰۴۴	۱۲۰۰۰

ردیف	نام محصول	کد	قیمت
۲۵	طرح آزمایشات - دکتر حسین زاده (دانشگاه تهران)	۰۰۴۵	۱۲۰۰۰
۲۶	افات زراعی - دکتر سراج (دانشگاه شهید چمران اهواز)	۰۰۴۶	۱۰۵۰۰
۲۷	گلکاری - دکتر نادری (دانشگاه تهران)	۰۰۴۷	۷۰۰۰
۲۸	بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک دکتر اطمینان (دانشگاه آزاد کرمانشاه)	۰۰۴۸	۱۲۰۰۰
۲۹	گلکاری - دکتر صالحی (دانشگاه تهران)	۰۰۴۹	۷۰۰۰
۵۰	میوه‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری - دکتر زمانی (دانشگاه تهران)	۰۰۵۰	۱۰۵۰۰
۵۱	سبزی کاری خصوصی - دکتر نظری (دانشگاه کردستان)	۰۰۵۱	۹۰۰۰
۵۲	میوه‌های ریز - دکتر عبادی (دانشگاه تهران)	۰۰۵۲	۱۰۵۰۰
۵۳	میوه‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری - دکتر عبادی (دانشگاه تهران)	۰۰۵۳	۱۰۵۰۰
۵۴	اصلاح درختان میوه - دکتر راحمی (دانشگاه شیراز)	۰۰۵۴	۱۰۵۰۰
۵۵	سیستماتیک گیاهان زراعی و زینتی - دکتر صانعی شریعت پناهی (دانشگاه تهران)	۰۰۵۵	۱۰۵۰۰
۵۶	میوه‌های خشک - دکتر فتاحی (دانشگاه تهران)	۰۰۵۶	۱۰۵۰۰
۵۷	تست‌های موضوعی فیزیولوژی گیاهی (۴۹۲ تست طبقه بندی شده)	۰۰۵۷	۱۰۵۰۰
۵۸	فیزیولوژی درختان میوه - دکتر راحمی (دانشگاه شیراز)	۰۰۵۸	۱۰۵۰۰
۵۹	فیزیولوژی پس از برداشت - دکتر مستوفی (دانشگاه تهران)	۰۰۵۹	۱۲۰۰۰
۶۰	اصلاح نباتات - دکتر بهپوری (دانشگاه شیراز)	۰۰۶۰	۱۰۵۰۰
۶۱	اصلاح درختان میوه (عمومی) - دکتر فتاحی (دانشگاه تهران)	۰۰۶۱	۱۰۵۰۰
۶۲	اصلاح درختان میوه (تکمیلی ۱- هورمون‌ها) - دکتر فتاحی (دانشگاه تهران)	۰۰۶۲	۷۰۰۰
۶۳	اصلاح درختان میوه (تکمیلی ۲) - دکتر فتاحی (دانشگاه تهران)	۰۰۶۳	۱۰۵۰۰
۶۴	ژنتیک - دکتر میرلوحی (دانشگاه صنعتی اصفهان)	۰۰۶۴	۱۲۸۰۰
۶۵	فیزیولوژی تنش - دکتر میردهقان (دانشگاه ولیعصر رفسنجان)	۰۰۶۵	۱۰۵۰۰
۶۶	میوه‌های معتدله - دکتر طلایی (دانشگاه تهران)	۰۰۶۶	۶۰۰۰
۶۷	میوه‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری - دکتر شهسوار (دانشگاه شیراز)	۰۰۶۷	۷۰۰۰
۶۸	جزوه میوه کاری (نکات کنکوری) - منتخب پنج استاد	۰۰۶۸	۱۲۰۰۰
۶۹	مبانی فیزیولوژی گیاهی - دکتر راحمی (دانشگاه شیراز)	۰۰۶۹	۱۰۵۰۰
۷۰	مدیریت علف‌های هرز - دکتر علیزاده (دانشگاه تهران)	۰۰۷۰	۱۰۵۰۰
۷۱	علف‌های هرز - دکتر علیزاده (دانشگاه تهران) - مقطع کارشناسی	۰۰۷۱	۱۰۵۰۰
۷۲	فیزیولوژی رقابت علف‌های هرز - دکتر رحیمیان (دانشگاه تهران)	۰۰۷۲	۱۰۵۰۰
۷۳	فیزیولوژی گیاهی - دکتر مستوفی (دانشگاه تهران)	۰۰۷۳	۱۲۰۰۰
۷۴	مدیریت علف‌های هرز - دکتر قربانی (دانشگاه فردوسی مشهد)	۰۰۷۴	۱۰۵۰۰
۷۵	بیولوژی علف‌های هرز - دکتر راشد محصل (دانشگاه فردوسی مشهد)	۰۰۷۵	۱۰۵۰۰
۷۶	فیزیولوژی علفکش‌ها - دکتر راشد محصل (دانشگاه فردوسی مشهد)	۰۰۷۶	۱۰۵۰۰
۷۷	حشره شناسی - دکتر حسینی نوه (دانشگاه تهران)	۰۰۷۷	۱۰۵۰۰
۷۸	افات گیاهان زراعی - دکتر رسولیان (دانشگاه تهران)	۰۰۷۸	۹۰۰۰
۷۹	افات مهم درختان میوه - دکتر سراج (دانشگاه شهید چمران اهواز)	۰۰۷۹	۱۰۵۰۰
۸۰	سم شناسی - دکتر طالبی جهرمی (دانشگاه تهران)	۰۰۸۰	۱۰۵۰۰
۸۱	سیستماتیک حشرات - دکتر عباسی پور (دانشگاه تهران)	۰۰۸۱	۱۰۵۰۰
۸۲	اصول کنترل آفات گیاهی - دکتر سراج (دانشگاه شهید چمران اهواز)	۰۰۸۲	۱۲۰۰۰
۸۳	جانورشناسی (zoology) - دکتر خرازی (دانشگاه تهران)	۰۰۸۳	۱۰۵۰۰
۸۴	فیزیولوژی علفکش‌ها - دکتر علیزاده (دانشگاه تهران)	۰۰۸۴	۱۰۵۰۰
۸۵	جزوه خلاصه حشره شناسی، آفات مهم گیاهی و اصول کنترل (دانشگاه تهران)	۰۰۸۵	۸۰۰۰
۸۶	افات جالب، سبزی، صیفی و گیاهان زینتی - دکتر سلیمان نژادیان (دانشگاه شهید چمران اهواز)	۰۰۸۶	۸۰۰۰
۸۷	تغذیه و متابولیسم در گیاهان باغبانی - دکتر بابالار (دانشگاه تهران)	۰۰۸۷	۱۲۸۰۰
۸۸	فیزیولوژی تنش در گیاهان باغبانی - دکتر مستوفی (دانشگاه تهران)	۰۰۸۸	۱۲۸۰۰
۸۹	تکنولوژی بذر - دکتر شریف زاده (دانشگاه تهران)	۰۰۸۹	۱۰۵۰۰
۹۰	کنترل و گواهی بذر - دکتر شریف زاده (دانشگاه تهران)	۰۰۹۰	۱۰۵۰۰
۹۱	خاکشناسی - دکتر محمودی (دانشگاه تهران)	۰۰۹۱	۱۲۰۰۰
۹۲	زراعت عمومی - دکتر میراب زاده (دانشگاه تهران)	۰۰۹۲	۱۰۵۰۰
۹۳	فیزیولوژی تنش‌ها در گیاهان زراعی - دکتر احمدی (دانشگاه تهران)	۰۰۹۳	۸۸۰۰

ردیف	نام محصول	کد	قیمت
.۹۴	فیزیولوژی سبزی - دکتر دلشاد (دانشگاه تهران)	۰۰۹۴	۸۸۰۰
.۹۵	سبزیکاری عمومی و خصوصی - دکتر صالحی و دکتر حسندخت (دانشگاه تهران)	۰۰۹۵	۱۲۰۰۰
.۹۶	تست‌های موضوعی سبزیکاری عمومی و خصوصی (۴۰۰ تست طبقه‌بندی شده)	۰۰۹۶	۱۰۵۰۰
.۹۷	اصلاح گیاهان زراعی - دکتر مقدم (دانشگاه تبریز)	۰۰۹۷	۱۰۵۰۰
.۹۸	فیزیولوژی گل و گیاهان زینتی دکتر کافی (دانشگاه تهران)	۰۰۹۸	۱۰۵۰۰
.۹۹	فیزیولوژی درختان میوه - دکتر فتوحی (دانشگاه گیلان)	۰۰۹۹	۱۰۵۰۰
.۱۰۰	جانورشناسی (zoology) - دکتر فرشباف (دانشگاه تبریز)	۰۱۰۰	۱۰۵۰۰
.۱۰۱	اصلاح گل و گیاهان زینتی - دکتر نادری (دانشگاه تهران)	۰۱۰۱	۱۲۰۰۰
.۱۰۲	گلکاری (۲) - دکتر نادری (دانشگاه تهران)	۰۱۰۲	۸۰۰۰
.۱۰۳	اکولوژی - دکتر جوانشیر (دانشگاه تبریز)	۰۱۰۳	۱۰۵۰۰
.۱۰۴	زراعت عمومی - دکتر مظاهری (دانشگاه تهران)	۰۱۰۴	۸۸۰۰
.۱۰۵	میوه‌های مناطق معتدله - دکتر راحمی (دانشگاه شیراز)	۰۱۰۵	۱۱۸۰۰
.۱۰۶	جزوه اکوفیزیولوژی علف‌های هرز - دکتر قنبری (دانشگاه فردوسی مشهد)	۰۱۰۶	۱۰۵۰۰
.۱۰۷	جزوه هورمون‌های گیاهی - دکتر غلامی (دانشگاه بوعلی سینا)	۰۱۰۷	۱۲۰۰۰
.۱۰۸	جزوه بیماری‌های درختان میوه - دکتر رضایی دانش و دکتر بنی هاشمی (دانشگاه شیراز)	۰۱۰۸	۱۰۵۰۰
.۱۰۹	جزوه دیمکاری اگریسافت	۰۱۰۹	۷۸۰۰
.۱۱۰	تست‌های موضوعی فیزیولوژی گیاهان زراعی (با پاسخ‌های تشریحی)	۰۱۱۰	۱۴۰۰۰
.۱۱۱	زراعت عمومی (۴ استاد)	۰۱۱۱	۹۰۰۰
.۱۱۲	تست‌های موضوعی زراعت (با پاسخ تشریحی)	۰۱۱۲	۱۲۰۰۰
.۱۱۳	خاکشناسی عمومی (۶ استاد) - دکتر اعتمادی خواه	۰۱۱۳	۱۰۰۰۰
.۱۱۴	اکولوژی گیاهان زراعی - دکتر مظاهری	۰۱۱۴	۱۰۰۰۰
.۱۱۵	ریز ازدیادی و کشت بافت گیاهی	۰۱۱۵	۱۰۰۰۰
.۱۱۶	منتخب میوه‌های معتدله (میوه کاری) - دکتر وحدتی و دکتر ارزانی	۰۱۱۶	۱۰۵۰۰
.۱۱۷	جزوه نکات کنکوری بیوشیمی (۱) - اگریسافت	۰۱۱۷	۱۲۰۰۰
.۱۱۸	جزوه نکات کنکوری بیوشیمی (۲) - اگریسافت	۰۱۱۸	۱۲۰۰۰

فرهیخته‌ی گرامی؛

محصولات این سایت با تلاش گروه دانشجویی اگریسافت و صرف وقت زیادی تهیه گردیده؛ خواهشمندیم اگر این جزوات را از سایت ما خریداری نکرده‌اید و از طرق دیگر و... به دست شما رسیده است، چنانچه از کیفیت آنها راضی بودید و به منظور حفظ حقوق مادی و معنوی این اثر و رفع هر گونه اشکال شرعی، مبلغ دلخواه خود را از طریق لینک حمایت مالی در سایت www.agrisoft.ir و یا بوسیله QR ذیل پرداخت فرمایید.

همچنین شماره کارت جهت پرداخت: ۷۰۲۲-۶۷۳۱-۹۹۷۳-۶۰۳۷ (بنام مهدی مشکین)

