

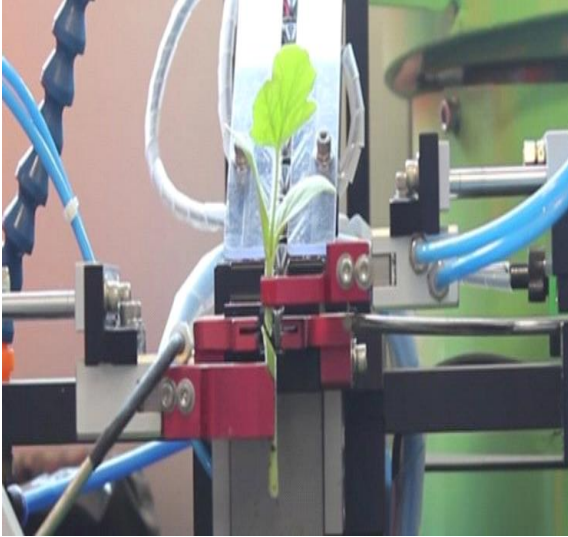


وزارت جهاد کشاورزی

معاونت امور باغبانی

دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ

## ضوابط و دستورالعمل فنی تولید نشای پیوندی سبزی و صیفی



آذرماه ۱۳۹۶

ردیف	عنوان مطالب	صفحه
۱	مشخصات تهیه کنندگان ضوابط و دستورالعمل فنی تولید نشای پیوندی سبزی و صیفی	۳
۲	مقدمه	۴
۳	مزایای پیوندزدن در سبزی ها	۴
	اهداف تولید نشای پیوندی	۵
۴	تعاریف	۵
۵	ضوابط و الزامات مهم و عمومی گلخانه تولید نشا	۶
۶	ضوابط گلخانه تولید مکانیزه نشای پیوندی	۶
۷	اتاقک پیوند	۶
۸	اتاقک التیام(ترمیم) و سازگاری	۷
۹	شرایط محیطی مناسب در اتاقک التیام(ترمیم) و سازگاری	۷
۱۰	انواع اتاقک التیام(ترمیم) و سازگاری	۸
۱۱	۱- اتاقک التیام (ترمیم) با ساختار تونلی	۸
۱۲	۲- اتاقک التیام (ترمیم) مجهز به سیستم الکتریکی خودکار	۹
۱۳	فرآیند التیام (ترمیم) و سازگاری نشاهای پیوندی	۱۰
۱۱	شرایط محیطی مناسب اتاقک التیام و سازگاری	۱۱
۱۲	شاخص های گیرایی پیوند	۱۳
۱۳	مقاوم سازی نشای پیوندی با محیط گلخانه	۱۳
۱۴	مشخصات نشای پیوندی مطلوب	۱۳
۱۵	منابع مورد استفاده	۱۴

مشخصات تهیه کنندگان « ضوابط و دستورالعمل فنی تولید نشای پیوندی سبزی و صیفی » ( به ترتیب حروف الفبا)

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت	محل کار
۱	بهنام پاد	رئیس گروه جالیز و گوجه فرنگی	دفتر محصولات علوفه ای و جالیز، معاونت زراعت
۲	غلامرضا تقوی	مدیرکل	دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ معاونت امور باغبانی
۳	معصومه حبشی	رئیس گروه تولید محصولات سبزی و صیفی گلخانه ای	دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ معاونت امور باغبانی
۴	مهدی خدام	کارشناس سبزی و صیفی	دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ، معاونت امور باغبانی
۵	احمد رضا رئیس زاده	مدیر باغبانی	سازمان جهادکشاورزی استان اصفهان
۶	حمزه عباسی پور بحرانی	مدیر باغبانی	سازمان جهادکشاورزی استان بوشهر
۷	علی عصمتی	معاون مدیرکل	دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ معاونت امور باغبانی
۸	سید احمد رضا فخارزاده	تولیدکننده نشا	استان البرز
۹	کژال کریمی	کارشناس	سازمان حفظ نباتات
۱۰	سید محسن موسوی	عضو هیئت علمی	پژوهشکده سبزی و صیفی، موسسه تحقیقات علوم باغبانی
۱۱	رخساره نوروزی ولدی	رئیس گروه سایر سبزی ها	دفتر محصولات علوفه ای و جالیز، معاونت زراعت
۱۲	کیانفر وریج کاظمی	مدیر باغبانی	سازمان جهادکشاورزی استان البرز

## مقدمه :

امروزه در کشاورزی نوین و مکانیزه ، صنعت تولید نشا به عنوان حرفه ای کاملاً تخصصی ، اشتغال زا و پر درآمد مطرح است. در دنیا روش تولید مکانیزه (صنعتی) نشا روش جدیدی به شمار نمی آید و در حدود ۵۰ سال است که در کشورهای پیشرفته کشاورزان حرفه ای از آن استفاده می کنند. همچنین کشاورزان علاوه بر تولید مکانیزه نشا به روش تولید نشاهای پیوندی نیز برای تولید محصولی سالم تر روی آورده اند به طوری که در شرایط حاضر در کشورهای بسیاری از جمله امریکا ، فرانسه ، ایتالیا ، اسپانیا ، یونان ، ژاپن ، کره و ... با توجه به توسعه امکانات ، پیشرفت دانش و آگاهی کشاورزان از مزایای نشای های پیوندی سبزی و صیفی ، تولید نشاهای پیوندی با توسعه سریع همراه شده و استفاده از نشاهای پیوندی جنبه تجاری پیدا کرده است. اما در کشور ایران تولید مکانیزه نشا و بلاخص نشای پیوندی ، حرفه ای جوان بشمار می آید که به تازگی مورد توجه قرار گرفته است و نیاز به اطلاع رسانی فراوانی دارد. با نگاهی به افزایش روز افزون سطح زیر کشت محصولات سبزی و صیفی در جهان و اقبال جامعه جهانی به مصرف این محصولات و از سوی دیگر بالا رفتن هزینه های تولید ( نظیر افزایش قیمت بذور) ، محدودیت منابع (به ویژه آب و خاک) و دیگر نهاده های تولید، رویکرد سریع به تولید مکانیزه نشا و نشای پیوندی را در کشور ضروری می نماید به گونه ای که این مهم را می بایست در وهله اول به عنوان یک فرصت جدید اشتغال زایی و در وهله بعدی به عنوان یک راهکار در جهت توسعه صادرات کالاهای غیر نفتی مورد توجه قرار داد.

## مزایای پیوند زدن :

- ۱- ایجاد مقاومت در برابر بیماری های خاکزاد و آفات : با استفاده از پایه های مقاوم می توان به آسانی و با کارایی بالا آلودگی و شیوع بیماری های قارچی، باکتریایی، ویروسی و آلودگی به نماتدها را کاهش داد .
- ۲- افزایش عملکرد : با استفاده از تاثیر پایه بر روی پیوندک می توان عملکرد و کیفیت میوه را افزایش داد .
- ۳- افزایش مقاومت در برابر عوامل تنش زای محیطی : با کاربرد پایه های مقاوم مختلف می توان مقاومت را به کم آبی ، شوری خاک و آب ، دماهای بالا و پایین در گیاهان پیوند شده افزایش داد.
- ۴- کاهش کاربرد کودهای شیمیایی : با کاربرد پایه های دارای سیستم ریشه ی قوی برای جلوگیری از رشد بیش از حد برگ و ساقه مصرف کودهای شیمیایی برای گیاهان پیوندی روی این پایه ها کاهش داده می شود.
- ۵- افزایش قدرت رشد گیاه و بالا رفتن مدت زمان برداشت اقتصادی (طول دوره برداشت محصول) : با استفاده از تاثیر پایه بر روی پیوندک، می توان رشد گیاه و طول دوره برداشت محصول را افزایش داد .
- ۶- کاهش مصرف سموم و مواد ضد عفونی کننده خاک : گسترش استفاده از پایه های مقاوم در کنار عملیات مدیریت تلفیقی آفات ، نیاز به استفاده از مواد شیمیایی ضد عفونی کننده خاک (مانند متیل بروماید) و از میزان سموم مصرفی را (با توجه به بالا رفتن مقاومت گیاه پیوندی در برابر آفات و بیماریها) را به شدت کاهش می دهد.

۷- کوتاه کردن دوره بهنژادی توسط محدود کردن اهداف بهنژادی (نظیر زودرس کردن میوه، تغییر رنگ، مزه)

### **اهداف تولید نشای پیوندی :**

- ۱- تولید نشاهای قوی و سالم
- ۲- تولید تمام فصل سبزی های میوه ای
- ۳- افزایش سطح زیرکشت تولید سبزی های میوه ای
- ۴- تولید محصول سالم (با کاهش مصرف سموم و کود شیمیایی)

### **تعاریف :**

**نشا (seedling) :** دانه‌الی کوچک، سالم، قوی و عاری از آفات و بیماری هاست که معمولاً "دارای ۴-۶ برگ بوده و در محیطی مناسب رشد نموده است.

**پیوندزدن ( Grafting ) :** مفهوم پیوند در گیاهان این است که قسمت های رویشی گیاهان پایه و پیوندک از طریق فرآیند جوش خوردن به هم متصل می شوند.

**اتاقک پیوند ( Grafting room ) :** عبارت است از محیط یا فضایی استریل شده در درون گلخانه که عملیات پیوند زنی دو گیاه پایه و پیوندک در آنجا انجام می شود.

**اتاقک التیام (ترمیم) (Healing chamber) و سازگاری ( Aclimulating ) :** محلی است درون یا بیرون از محوطه گلخانه که گیاهان پیوند شده تا زمان جوش خوردن محل پیوند و سازگاری شدن با شرایط محیطی در این مکان و تحت شرایط محیطی کنترل شده نگهداری می شوند.

### **فرآیند تولید نشای پیوندی :** به ترتیب عبارتند از:

- ۱- تولید گیاه پایه و پیوندک
- ۲- عمل پیوند زنی
- ۳- عمل التیام و سازگاری گیاه پیوندی
- ۴- ادامه رشد و عمل مقاوم سازی گیاه پیوندی پیش از انتقال به محل اصلی

## **ضوابط و الزامات مهم و عمومی گلخانه تولید نشا :**

ضوابط و الزامات مهم و عمومی مربوط به گلخانه تولید نشای پیوندی سبزی و صیفی در نسخه " ضوابط و دستورالعمل گلخانه تولید مکانیزه نشای سبزی و صیفی " ( که طی نامه شماره ۱۱۴۷۵/۸۰۰ مورخ ۹۵/۱۰/۲۰ معاون محترم وزیر در امور باغبانی به سازمان جهادکشاورزی کلیه استان ها ابلاغ گردید) به طور کامل تبیین شده است و از طریق مراجعه به سایت معاونت امور باغبانی به آدرس [www.horticulturenet.agri-jahad.org](http://www.horticulturenet.agri-jahad.org) نیز قابل دسترس می باشد.

## **ضوابط گلخانه تولید مکانیزه نشای پیوندی :**

- در شرایط حاضر حداقل سطح اقتصادی برای احداث گلخانه تولید نشا، مطابق با دستورالعمل نظام گلخانه ای و یا دستورالعمل گلخانه های کوچک مقیاس در نظر گرفته شود.

- گلخانه تولید نشا، باید مجهز به اتاقک پیوند ( محیط یا فضای مخصوص عملیات پیوند زنی ) ، اتاقک التیام (ترمیم) و سازگاری نشا با تجهیزات جانبی آن ها باشد.

- باید دارای دستگاه رطوبت ساز باشد.

- باید دارای سامانه نوین آبیاری باشد (که مطلوب است به صورت بوم آبیاری باشد).

- باید دارای سیستم کاهش دهنده نور (سایه انداز) باشد.

- مطلوب است گلخانه، مجهز به دستگاه پیوندزن (نیمه اتوماتیک و یا تمام اتوماتیک) باشد.

- از ابزارهای ویژه برای نگهداری محل پیوند ( نظیر گیره های پیوند، لوله ها، نوارها، پین ها، قییم های مخصوص نشا و ...) استفاده شود.

**نکته :** در هر گلخانه تولید نشای پیوندی، حداقل نیمی از فضای گلخانه به تولید گیاهان پایه و پیوندک اختصاص می یابد.

## **اتاقک پیوند ( محیط یا فضای مخصوص عملیات پیوند زنی ) :**

فضایی است در داخل یا بیرون از محیط گلخانه که عملیات پیوند زنی دو گیاه پایه و پیوندک در این مکان انجام می شود (شکل ۱).

**نکته ۱ :** در هر گلخانه تولید نشای پیوندی ابعاد اتاقک پیوند برحسب تعداد نشایی که در روز می توان پیوند زد (ظرفیت تولید نشای پیوندی در روز) تعیین می شود.

**نکته ۲:** حداقل ابعاد اتاقک پیوند به ازای تولید روزانه ۵۰۰-۶۰۰ عدد نشای پیوندی (یا به ازای هر کارگر پیوند زن) ۱/۵ مترمربع نیاز است.

**نکته ۳:** در اتاقک پیوند زن به منظور جلوگیری از آلودگی مطلوب است کلیه عملیات پیوند زنی توسط یک نفر کارگر پیوند زن ماهر انجام شود.

### **الزامات اتاقک پیوند:**

۱- اتاقک پیوند از محیط بیرون باید ایزوله باشد و به گونه ای طراحی شود که از نظر تردد، کنترل آلودگی محیط بیرونی، شرایط محیطی و اطفای حریق تمام موارد در آن رعایت گردد.

۲- تردد در این محیط باید کنترل شده باشد و از لوازم و تجهیزات ضدعفونی شده استفاده شود.

۳- این محل باید به میزهای کار آزمایشگاهی مجهز شود.

۴- رویه میزهای کار باید از موادی باشد که به آسانی تمیز شود و در مقابل مواد پاک کننده و ضدعفونی کننده مقاوم باشد.

۵- کف این مکان باید قابل شستشو باشد و از جنس موزائیک، سنگ و یا سرامیک مستحکم، کاملاً صاف و قابل ضدعفونی باشد.

۶- تا سرحد امکان تمیز و با حداقل اختلافات جریان هوا باشد.

۷- برای جلوگیری از آلودگی، تعداد درب ها (ورودی ها) حداقل باشد.

۸- مجهز به دستگاه فوگ (مه ساز) یا کولر گازی باشد. (دستگاه چیلر برای کنترل رطوبت و دما ایده آل است).

۸- دما باید در حد ۱۸-۱۵ درجه سانتی گراد باشد.

۹- رطوبت نسبی محیط در حد ۸۰ تا ۸۵ درصد باشد.

۱۰- نور محیط باید در حد لازم باشد. (روشنایی مناسب برای مطالعه در محدوده ۳۵-۳۰ لوکس)

۱۱- تهویه در حد ایده آل باشد. (استفاده از فن های تهویه با اندازه ۷۰)

### **اتاقک التیام (ترمیم) و سازگاری:**

این اتاقک محلی است که گیاهان پیوندشده را به منظور جوش خوردن محل پیوند (به مدت ۲ روز) و سپس برای سازگاری با شرایط محیطی (به مدت ۵ روز) در این مکان تا مدتی (جمعا ۷ روز) نگهداری می کنند

- این اتاقک می تواند در داخل گلخانه و یا مجزا از فضای گلخانه ساخته شود.

- کف اتاقک التیام و سازگاری باید از مواد قابل شستشو (از جنس موزائیک، سنگ و یا سرامیک)، مستحکم، کاملاً صاف و قابل ضدعفونی باشد.

- اتافک التیام از محیط بیرون باید ایزوله باشد و به گونه ای طراحی شود که از نظر تردد، کنترل آلودگی محیط بیرونی ، شرایط محیطی و اطفای حریق تمام موارد در آن رعایت گردد.

## **انواع اتافک التیام (ترمیم) و سازگاری :**

این اتافک می تواند به دو صورت احداث شود : ۱- تونلی با پوششی پلاستیکی (شکل ۲)

۲- اتافکی با اسکلت بتونی و مجهز به سیستم الکتریکی خودکار ( شکل ۳) .

**۱- اتافک التیام (ترمیم) با ساختار تونلی :** متشکل از یک اسکلت و پوشش هایی به شرح زیر می باشد:

**الف- اسکلت تونل :** میزهایی حداقل به ابعاد  $۱/۵ * ۳$  که سقف آن کمانی به ارتفاع ۱ متر است . با میله گردهایی از جنس گالوانیزه (ضدزنگ) و به طول ۳ متر ، این کمان ساخته می شود.

**ب- پوشش تونل :** این پوشش خود متشکل از سه لایه می باشد که از سمت داخل به بیرون عبارتند از :

**۱- لایه اول (لایه داخلی) :** کار این لایه حفظ رطوبت محیط داخل (فضای درونی) تونل می باشد. جنس این لایه از پلاستیک شفاف به ضخامت  $۰/۳$  میکرون است.

**نکته ۱:** کف تونل و کل تونل باید با این پلاستیک شفاف پوشانده شود .

**۲- لایه دوم (لایه میانی) :** لایه سایه انداز است که خود متشکل از ۳ لایه است .

لایه ها به ترتیب از سمت داخل تونل به بیرون عبارتند از : : توری  $۸۰\%$  ، توری  $۶۰\%$  و توری  $۵۰\%$  .

**۳- لایه سوم (لایه بیرونی) :** مالچ پلاستیکی دو لایه می باشد که یک رویه آن نقره ای و رویه دیگر آن مشکی است.

**نکته ۲ :** در زمان نصب این پوشش باید توجه شود که حتما " رویه نقره ای آن به سمت خارج و رویه مشکی آن به طرف داخل تونل قرار گیرد.

**نکته ۳ :** نحوه پلاستیک کشی روی تونل باید طوری انجام شود که پوشش های تونل کاملا " کیپ و بدون هر گونه درز باشد.

**نکته ۴ :** پلاستیک کشی باید از طول صورت گیرد ( به اصطلاح اتوبوسی کشیده شود) و نقطه هم پوشانی پلاستیک ها (پوشش ها) روی سقف تونل قرار گیرد تا بعدا " امکان تهویه تونل فراهم باشد.

**نکته ۵ :** پلاستیک کشی باید دو تکه ای باشد (به عبارتی پوشش نباید یکسره و یکپارچه باشد، تا بعدا " عمل تهویه تونل امکان پذیر باشد.



شکل (۲) اتاقک التیام و سازگاری از نوع تونلی با پوشش پلاستیکی



## ۲- اتاقک التیام (ترمیم) مجهز به سیستم الکتریکی خودکار:

این اتاقک از نوع پیش ساخته (کانکس) پیچ و مهره ای و مجزا از فضای گلخانه است و شرایط محیطی بهینه (رطوبت نسبی ، شدت نور ، دما) به صورت اتوماتیک در آن کنترل می شود.

- در این نوع از اتاقک التیام ، از طبقات متعدد برای قرار دادن سینی های نشا استفاده می شود.

- الزامی است که حداکثر ۵-۶ طبقه ای باشد.

- الزامی است که فاصله بین طبقات از هم ۴۰ سانتی متر باشد.

- در هر طبقه باید لامپ های LED ، ۲۵-۵۰ میکرومتر مربع در ثانیه نصب شود.

**نکته :** بهترین ترکیب نوری لامپ ها رعایت نسبت ۳ به ۱ است یعنی : ۳ لامپ قرمز و ۱ لامپ آبی .

-نکته ۲ : می توان از لامپ های فلورسنت هم استفاده کرد که به علت ایجاد گرما توسط این نوع از لامپ ها باید فاصله بین طبقات بیشتر شود . حداکثر ۳ طبقه و فاصله بین طبقات باید ۶۰ سانتی متر باشد.

- در اتاقک التیام کانکسی به ابعاد ۳\*۱۲ مترمربع ، ۴۵۰۰۰-۴۰۰۰۰ نشای پیوندی قابل نگهداری است.

شکل (۳) اتاقک التیام و سازگاری از نوع مجهز به سیستم کنترل کننده اتوماتیک شرایط محیطی



### فرآیند التیام (ترمیم) و سازگاری نشاهای پیوندی:

#### الف- فرآیند التیام (ترمیم): به مدت ۲ روز

- در ۴۸ ساعت اول (۲ روز)، باید محیط تونل کاملاً تاریک باشد. (مرحله جوش خوردن پیوند)

**نکته ۱:** در همان لحظات اولیه که سینی های نشای گیاهان پیوند شده، در اتاقک التیام و سازگاری گذاشته می شوند باید به

مدت ۳۰-۱۵ دقیقه با استفاده از دستگاه تبخیر ساز، رطوبت به درون این فضا تزریق شود.

#### ب- فرآیند سازگاری: به مدت ۵ روز

فرآیند سازگاری گیاهان پیوند شده با شرایط محیطی از روز سوم آغاز می شود. در این مرحله عمل تهویه شروع می شود و برای این

کار پوشش های تونل باید به تدریج و مرحله به مرحله برداشته شوند تا عمل سازگاری گیاهان به خوبی صورت پذیرد.

#### روز سوم:

- از روز سوم باید لایه سوم پوشش (مالچ پلاستیکی دو لایه) کاملاً از روی تونل برداشته شود.

- در روز سوم باید تهویه تونل شروع شود. برای این کار لایه دوم پوشش (لایه میانی / لایه سایه انداز) به اندازه ۱۰-۵ سانتی

متر از بالا یعنی در محل تاج تونل و در کل روز باید باز شود.

- در این مرحله، دمای گلخانه را باید تنظیم کرد و دمای تونل هم باید به دقت کنترل شود.

- به منظور جلوگیری از تشکیل قطرات آب (عرق کردن) در زیر پوشش تونل باید اختلاف دمای این دو محیط (گلخانه و تونل پلاستیکی) باید به حداقل برسد و بسیار کم باشد.

**نکته ۲:** شرایط سازگاری در طی زمستان به علت اختلاف دمای گلخانه و تونل بسیار سخت است و لذا لازم است سیستم گرمایشی گلخانه ایده آل باشد.

**نکته ۳:** دمای گلخانه باید ۱-۲ درجه سانتی گراد بالاتر از دمای تونل باشد.

#### روز چهارم:

- در روز چهارم باید دهانه توری سایه انداز ۸۰٪ به میزان ۲۰-۱۵ سانتی متر باز شود.

#### روز پنجم:

- در روز پنجم باید دهانه توری سایه انداز ۶۰٪ به میزان ۳۵-۳۰ سانتی متر باز شود. (به منظور نور رسانی)

#### روز ششم:

- در روز ششم باید دهانه توری سایه انداز ۵۰٪ به میزان ۵۰ سانتی متر (۵/۰ متر) باز شود. (به منظور نور رسانی)

#### روز هفتم:

- در روز هفتم باید کل پوشش (لایه های اول و دوم و سوم) کاملاً از روی تونل برداشته شود و گیاهان در شرایط محیط گلخانه قرار گیرند.

### شرایط محیطی مناسب اتاقک التیام و سازگاری:

شرایط محیطی در اتاقک التیام و سازگاری (از نوع تونلی/بتونی) باید با توجه به نوع گیاه و مطابق با جداول ذیل تنظیم شود:

#### **جدول ۱- شرایط محیطی مناسب در اتاقک التیام (ترمیم) و سازگاری برای گیاهان خانواده کدوئیان**

نوع گیاه	مرحله	مدت	زمان (روز)	دما (درجه سانتی گراد)	رطوبت نسبی (درصد)	شدت نور	تهویه
کدوئیان (خیار، خربزه، هندوانه، ملون ها)	التیام	۲ روز	روز اول	روز و شب ۲۷-۲۵	۹۵-۱۰۰	تاریکی	-
			روز دوم	روز و شب ۲۷-۲۵	۹۵-۱۰۰	تاریکی	-
	سازگاری	۵ روز	روز سوم	روز ۲۵-۲۳ شب ۲۰-۱۸	۸۰	برداشتن مالچ نقره ای رنگ	۵-۱۰ سانتیمتر از پوشش تونل از بالای سقف باز می شود.
			روز چهارم	روز ۲۵-۲۳ شب ۲۰-۱۸	۸۰	برداشتن توری سایه انداز ۸۰٪	۲۰-۱۵ سانتیمتر از پوشش تونل از بالای سقف باز می شود.

روز پنجم	روز ۲۳-۲۵	۸۰	برداشتن توری سایه انداز ۶۰٪	۳۵-۳۰ سانتیمتر از پوشش تونل از بالای سقف باز می شود.
	شب ۱۸-۲۰			
روز ششم	روز ۲۳-۲۵	۸۰	برداشتن توری سایه انداز ۵۰٪	۵/۰ متر از پوشش تونل از بالای سقف باز می شود.
	شب ۱۸-۲۰			
روز هفتم	روز ۲۳-۲۵	۷۰	برداشتن کامل پوشش ها	برداشتن کامل پوشش ها
	شب ۱۸-۲۰			

### جدول ۲- شرایط محیطی مناسب در اتاقک التیام (ترمیم) و سازگاری برای گیاهان خانواده بادمجان سانان

نوع گیاه	مرحله	مدت	زمان (روز)	دما (درجه سانتی گراد)	رطوبت نسبی (درصد)	شدت نور	تهویه
بادمجان سانان (گوجه فرنگی، بادمجان، انواع فلفل، سیب زمینی)	التیام	۲ روز	روز اول	روز و شب ۲۷-۲۵	۹۵-۱۰۰	تاریکی	-
			روز دوم	روز و شب ۲۷-۲۵	۹۵-۱۰۰	تاریکی	-
	سازگاری	۵ روز	روز سوم	روز ۲۳-۲۵	۸۰	برداشتن مالچ نقره ای رنگ	۵-۱۰ سانتیمتر از پوشش تونل از بالای سقف باز می شود
				شب ۱۸-۲۰			
			روز چهارم	روز ۲۳-۲۵	۸۰	برداشتن توری سایه انداز ۸۰٪	۲۰-۱۵ سانتیمتر از پوشش تونل از بالای سقف باز می شود
				شب ۱۸-۲۰			
			روز پنجم	روز ۲۳-۲۵	۸۰	برداشتن توری سایه انداز ۶۰٪	۳۵-۳۰ سانتیمتر از پوشش تونل از بالای سقف باز می شود
				شب ۱۸-۲۰			
			روز ششم	روز ۲۳-۲۵	۸۰	برداشتن توری سایه انداز ۵۰٪	۵/۰ متر از پوشش تونل از بالای سقف باز می شود
				شب ۱۸-۲۰			
روز هفتم	روز ۲۳-۲۵	۷۰	برداشتن کامل پوشش ها	برداشتن کامل پوشش ها			
	شب ۱۸-۲۰						

## **شاخص های گیرایی پیوند :**

- ۱- گیاه باید کاملاً "شاداب" باشد.
- ۲- رشد گیاه جدید پیوندی باید شروع شده باشد و یک برگ در طی این مرحله به گیاه اضافه شده باشد.
- ۳- گیاه پیوندی باید فاقد رنگ پریدگی باشد (هم در لپه ها و هم در برگ های حقیقی رنگ پریدگی مشاهده نشود)
- ۴- روی گیاه نباید هیچ گونه علائم قارچ پوشیدگی / کپک زدگی (بیماری) مشاهده شود.
- ۵- با برداشته شدن گیره پیوند، محل پیوند پایه و پیوندک باید کاملاً "جوش خورده و ساقه گیاه پیوندی راست و از استحکام و ایستایی (سفتی) لازم برخوردار باشد.

## **مقاوم سازی نشای پیوندی با محیط گلخانه :**

- ۱- بعد از طی مرحله التیام، گیاهان پیوندی باید به محیط گلخانه منتقل شوند. هدف از انجام این کار رسیدن نشاها به اندازه رشدی مناسب و مطلوب و نیز آماده شدن نشاها جهت انتقال به زمین اصلی می باشد.
- ۲- در زمان حمل و نقل سینی ها، برای جلوگیری از آسیب دیدگی گیاهان، باید سینی های نشا به صورت کاملاً "مستقیم حمل شوند.
- ۳- نشاها در شرایط گلخانه باید به مدت ۲ تا ۳ هفته، تغذیه و آبیاری شوند و از نظر آفات و بیماری ها نیز کنترل گردند.

## **مشخصات نشای پیوندی مطلوب :**

- ۱- نشای پیوندی تولید شده باید سالم و دارای ظاهری قوی و با طراوات باشد.
  - ۲- محل پیوند باید کاملاً "جوش خورده" باشد.
  - ۳- محل جوش خوردگی باید کاملاً "محکم" باشد.
  - ۴- قطر در محل پیوند باید هم قطر پایه و پیوندک باشد
- تبصره:** اطلاعات لازم در این زمینه در ضوابط و الزامات اختصاصی تولید مکانیزه نشای محصولی خیار، گوجه فرنگی و فلفل) که در سال ۹۶ توسط دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ تهیه و منتشر گردید) به طور کامل تبیین شده است و از طریق مراجعه به سایت معاونت امور باغبانی به آدرس [www.horticulturenet.agri-jahad.org](http://www.horticulturenet.agri-jahad.org) در دسترس می باشد.
- ۵- ظاهر نشا باید فاقد رنگ پریدگی، زردی و هرگونه علائم مربوط به کمبود یا مسمومیت مواد غذایی و یا آلودگی به آفات و بیماری ها باشد.
  - ۶- ساقه ی نشا باید راست و محکم باشد (خمیده/پیچیده/آبکی / ترد و شکننده/نازک/شیشه ای و شفاف نباشد).

- ۴- طول نشا قابل انتقال باید حدود ۱۰-۷ سانتی متر باشد.
- ۵- برگ های نشا باید فاقد سوختگی در برگ ها و کاملاً "سبز رنگ" باشد.
- ۶- ریشه نشا باید توپر، سفید رنگ، عاری از پوسیدگی و درهم پیچیدگی باشد.
- ۷- ریشه نشا نباید از انتهای سلول سینی کشت خارج شده باشد.
- ۸- گیاه پایه و گیاه پیوندک در زمان پیوند، می بایست کاملاً "عاری از بیماری های ویروسی منتقله به وسیله اندام های گیاهی یا حشرات ناقل باشند.

### منابع مورد استفاده :

- ۱- دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ، معاونت امور باغبانی، ۱۳۹۵. ضوابط و دستورالعمل گلخانه تولید مکانیزه نشای سبزی و صیفی. ۶ ص.
- ۲- دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ، معاونت امور باغبانی، ۱۳۹۶. ضوابط و الزامات اختصاصی تولید مکانیزه نشای خیار. ۷ ص.
- ۳- دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ، معاونت امور باغبانی، ۱۳۹۶. ضوابط و الزامات اختصاصی تولید مکانیزه نشای گوجه فرنگی. ۷ ص.
- ۴- دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ، معاونت امور باغبانی، ۱۳۹۶. ضوابط و الزامات اختصاصی تولید مکانیزه نشای فلفل. ۷ ص.
- ۵- دفتر امور گلخانه ها، گیاهان دارویی و قارچ، معاونت امور باغبانی، ۱۳۹۵. ضوابط و الزامات اختصاصی تولید مکانیزه نشای بادمجان. ۷ ص.
- ۶- جعفری، پ. ۱۹۹۹. استفاده از پیوند در سبزی و صیفی برای بهبود تولیدات گلخانه ای (۱). (ترجمه)
- ۷- جوکار، محمد مهدی. ۱۳۸۵. شیوه جدید پیوند زدن برای سبزی های میوه ای در ژاپن. مجله زیتون. شماره ۱۵۹. (ترجمه)
- ۸- کاشی. عبدالکریم، صالحی. رضا و جوانپور هروی. رقیه. ۱۳۸۷. فناوری پیوند در پرورش و تولید سبزی ها. ۲۱۲ ص.
- ۹- صالحی، رضا و جوانپور، رقیه. ۱۳۸۳. پیوند سبزی ها گامی نوین در صنعت کشاورزی. مجله زیتون. شماره ۱۷۱.
- ۱۰- صالحی محمدی، رضا و کاشانی، ع. ۱۳۸۳. اثرهای پایه های مختلف کدو بر رشد و عملکرد خیار گلخانه ای رقم سلطان. مجله علوم و فنون باغبانی ایران. جلد ۵. شماره ۱.