



## فصل ۳

### جدول‌های استاندارد

## درصد جوانه زنی

جدول مقدار نمونه برای آزمایش خلوص بذر

| ردیف | نام فارسی  | نام علمی                      | نام انگلیسی   | بستر کشت | دمای محیط کشت        | شمارش اولیه (روز) | شمارش نهایی (روز) | روش شکستن خواب  |
|------|------------|-------------------------------|---------------|----------|----------------------|-------------------|-------------------|---|
| ۱    | بابیه      | <i>Abelmoschus esculentus</i> | Okra          | TP-BP-S  | ۲۰-۳۰                | ۴                 | ۲۱                | -   |
| ۲    | حلت گندمی  | <i>Agropyron desertorum</i>   | wheatgrass    | TP       | ۲۰-۳۰<br>۱۵-۲۵       | ۵                 | ۱۴                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>   |
| ۳    | پیاز       | <i>Allium cepa</i>            | Onion         | TP-BP-S  | ۲۰<br>۱۵             | ۹                 | ۱۲                | دوره سرما   |
| ۴    | لزه ترنگی  | <i>Allium porrum L.</i>       | Leek          | TP-BP-S  | ۲۰<br>۱۵             | ۹                 | ۱۴                | دوره سرما   |
| ۵    | شربذ       | <i>Anethum graveolens</i>     | Dill          | TP-BP    | ۲۰-۳۰<br>۱۰-۳۰       | ۷                 | ۲۱                | دوره سرما   |
| ۶    | کرفس       | <i>Apium graveolens</i>       | Celery        | TP       | ۲۰-۳۰                | ۱۰                | ۲۱                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub> / نوردهی  |
| ۷    | سلمکین     | <i>Atriplex hortensis</i>     | -             | TP-BP    | ۲۰-۳۰                | ۷                 | ۲۸                | -   |
| ۸    | برلوف      | <i>Avena sativa</i>           | Oat           | BP-S     | ۲۰                   | ۵                 | ۲۰                | دوره گرما (۲۰-۲۵°C) / دوره سرما   |
| ۹    | چندبرگند   | <i>Beta vulgaris</i>          | Suger beet    | TP-BP-S  | ۲۰-۳۰<br>۱۵-۲۵<br>۲۰ | ۹                 | ۱۴                | شستشو بذر به مدت ۴ ساعت برای بذر متورم و ۴ ساعت بذر بلی. لیزم (خشک کردن در دمای ۲۵°C) |
| ۱۰   | کفرا       | <i>Brassica napus</i>         | Canola        | BP-TP    | ۲۰-۳۰<br>۲۰          | ۵                 | ۷                 | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>   |
| ۱۱   | خرمال سیاه | <i>Brassica nigra</i>         | Black Mustard | BP-TP    | ۲۰-۳۰<br>۲۰          | ۵                 | ۱۰                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>   |
| ۱۲   | کلم        | <i>Brassica oleracea</i>      | Cabbage       | BP-TP    | ۲۰-۳۰<br>۲۰          | ۵                 | ۱۰                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>   |
| ۱۳   | خلم        | <i>Brassica rapa</i>          | Tumip         | BP-TP    | ۲۰-۳۰<br>۲۰          | ۵                 | ۷                 | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>   |
| ۱۴   | حلت پشمکی  | <i>Bromus arvensis</i>        | -             | TP       | ۲۰-۳۰<br>۱۵-۲۵       | ۷                 | ۲۱                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>   |
| ۱۵   | مقل        | <i>Capsicum spp.</i>          | Pepper        | TP-BP-S  | ۲۰-۳۰                | ۷                 | ۱۴                | KNO <sub>3</sub>  |
| ۱۶   | گلرنگ      | <i>Carthamus tinctorius</i>   | Safflower     | TP-BP-S  | ۲۰-۳۰<br>۲۵          | ۹                 | ۱۴                | -   |

| ردیف | نام فارسی     | نام علمی                       | نام انگلیسی      | مقدار نمونه اصلی (گرم) کمتر از مقدار زیر نباشد | مقدار نمونه مورد عمل (گرم) |                                     |
|------|---------------|--------------------------------|------------------|--|----------------------------|-------------------------------------|
|      |               |                                |                  |  | آزمایش خلوص                | آزمون تعیین سایر بلور بر اساس تعداد |
| ۲۵   | کدو حلزایی    | <i>Cucurbita moschata</i>      | Butternut Squash | ۳۵۰  | ۸۰                         | -                                   |
| ۲۶   | کدو مسماهی    | <i>Cucurbita pepo</i> L.       | Summer Squash    | ۱۰۰۰   | ۷۰۰                        | ۱۰۰۰                                |
| ۲۷   | مرغ           | <i>Cynodon dactylon</i> (L.)   | -                | ۱۰   | ۱                          | ۱۰                                  |
| ۲۸   | علف باغ       | <i>Dactylis glomerata</i> L.   | Orchardgrass     | ۳۰   | ۳                          | ۳۰                                  |
| ۲۹   | مویز          | <i>Daucus carota</i> L.        | Carrot           | ۳۰   | ۳                          | ۳۰                                  |
| ۳۰   | برگ نقره‌ای   | <i>Eurotia ceratoides</i>      | -                | ۲۰۰  | ۲۰                         | ۲۰۰                                 |
| ۳۱   | علف بره       | <i>Festuca arundinacea</i>     | Reed fescue      | ۵۰   | ۵                          | ۵۰                                  |
| ۳۲   | فستوکا        | <i>Festuca ovina</i> L.        | -                | ۲۵   | ۲/۵                        | ۲۵                                  |
| ۳۳   | سویا          | <i>Glycine max</i> (L.)        | Soybean          | ۱۰۰۰   | ۵۰۰                        | ۱۰۰۰                                |
| ۳۴   | پنبه          | <i>Gossypium</i> spp.          | Cotton           | ۱۰۰۰   | ۲۵۰                        | ۱۰۰۰                                |
| ۳۵   | آفتابگردان    | <i>Helianthus annuus</i> L.    | Sun flower       | ۱۰۰۰   | ۴۰۰                        | ۱۰۰۰                                |
| ۳۶   | کتف           | <i>Hibiscus cannabinus</i> L.  | Deccan hemp      | ۷۰۰  | ۷۰                         | ۷۰۰                                 |
| ۳۷   | جو            | <i>Hordeum vulgare</i> L.      | Barley           | ۱۰۰۰   | ۱۲۰                        | ۱۰۰۰                                |
| ۳۸   | کاهو          | <i>Lactuca sativa</i> L.       | lettuce          | ۳۰   | ۳                          | ۳۰                                  |
| ۳۹   | عدس           | <i>Lenz culinaris</i>          | Lentil           | ۶۰۰  | ۶۰                         | ۶۰۰                                 |
| ۴۰   | چچم           | <i>Lolium multiflorum</i>      | Italian Ryegrass | ۶۰   | ۶                          | ۶۰                                  |
| ۴۱   | چچم دائمی     | <i>Lolium perenne</i> L.       | Ryegrass         | ۶۰   | ۶                          | ۶۰                                  |
| ۴۲   | گوجه فرنگی    | <i>Lycopersicon esculentum</i> | Tomato           | ۱۵   | ۷                          | -                                   |
| ۴۳   | بوتجه         | <i>Medicago sativa</i> L.      | Alfalfa          | ۵۰   | ۵                          | ۵۰                                  |
| ۴۴   | اسپرس (میوه)  | <i>Onobrychis viciifolia</i>   | Sainfoin         | ۶۰۰  | ۶۰                         | ۶۰۰                                 |
| ۴۵   | اسپرس (بلور)  | <i>Onobrychis viciifolia</i>   | Sainfoin         | ۴۰۰  | ۴۰                         | ۴۰۰                                 |
| ۴۶   | برنج          | <i>Oryza sativa</i> L.         | Rice             | ۷۰۰  | ۷۰                         | ۷۰۰                                 |
| ۴۷   | ارزن مرواریدی | <i>Pennisetum glaucum</i> (L.) | Pearl millet     | ۱۵۰  | ۱۵                         | ۱۵۰                                 |
| ۴۸   | جعفری         | <i>Petroselinum crispum</i>    | Parsley          | ۴۰   | ۴                          | ۴۰                                  |
| ۴۹   | لوبیا         | <i>Phaseolus vulgaris</i> L.   | Bean             | ۱۰۰۰   | ۷۰۰                        | ۱۰۰۰                                |
| ۵۰   | نخود فرنگی    | <i>Pisum sativum</i> L.        | Pea              | ۱۰۰۰   | ۹۰۰                        | ۱۰۰۰                                |
| ۵۱   | چمن یکساله    | <i>Poa annua</i> L.            | Poa              | ۱۰   | ۱                          | ۱۰                                  |

**نمونه کارت آزمون خلوص**



**وزارت جهاد کشاورزی**

مؤسسه تحقیقات سبزی و کرفس تهران و بندر

آزمایشگاه مرکزی تجزیه بندر

شماره ثبت آزمایشگاه

شماره ثبت محصول

**آزمایش تجزیه بندر**

تاریخ وصول:

وزن نمونه:

کیلوگرم

نوع محصول:

رنگ:

| ٪       | بطولت                     | وزن نمونه - گرم |       | نوع بندر علف هیز | درصد | وزن گرم | شرح                      |
|---------|---------------------------|-----------------|-------|------------------|------|---------|--------------------------|
|         |                           | تفاسی           | اولیه |                  |      |         |                          |
| ٪       | خلوص                      |                 |       |                  |      |         | بندر خالص                |
| ٪       | قوه نامیه                 |                 |       |                  |      |         | نوع سبزی محصولات و ارقام |
| کیلوگرم | وزن مغزپسته               |                 |       |                  |      |         | بندر علف هیز             |
| گرم     | وزن هزار دانه             |                 |       |                  |      |         | مواد جامد                |
| تعداد   | بندر سبزی محصولات و ارقام |                 |       |                  |      |         | مجموع                    |
|         |                           |                 |       |                  |      |         | مشخصات مواد جامد         |
|         |                           |                 |       |                  |      |         |                          |
|         |                           |                 |       |                  |      |         |                          |
|         |                           |                 |       |                  |      |         |                          |
|         |                           |                 |       |                  |      |         |                          |

امضاء

| ردیف | نام فارسی   | نام علمی                   | نام انگلیسی      | بستر کشت   | مدای محیط کشت C   | شمارش اولیه (روز) | شمارش نهایی (روز) | روش شکستن خواب                     |
|------|-------------|----------------------------|------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|
| ۱۷   | زیره        | <i>Carum carvi</i>         | Caraway          | TP         | ۴۰-۳۰<br>۲۰       | ۷                 | ۲۱                | -                                  |
| ۱۸   | نخود        | <i>Cicer arietinum</i>     | Chickpea         | BP-S       | ۴۰-۳۰<br>۲۰       | ۵                 | ۸                 | -                                  |
| ۱۹   | هندوانه     | <i>Citrullus lanatus</i>   | Water Melon      | BP-S       | ۴۰-۳۰<br>۲۵       | ۵                 | ۱۴                | -                                  |
| ۲۰   | گشنیز       | <i>Coriandrum sativum</i>  | Coriander        | TP-BP      | ۴۰-۳۰<br>۲۰       | ۷                 | ۲۱                | -                                  |
| ۲۱   | شربزه       | <i>Cucumis melo</i>        | Melon            | BP-S       | ۴۰-۳۰<br>۲۵       | ۶                 | ۸                 | -                                  |
| ۲۲   | خیار        | <i>Cucumis sativus</i>     | Cucumber         | TP-BP-S    | ۴۰-۳۰<br>۲۵       | ۶                 | ۸                 | -                                  |
| ۲۳   | گدوم تنبل   | <i>Cucurbita maxima</i>    | Winter Squash    | BP-S       | ۴۰-۳۰<br>۲۵       | ۴                 | ۸                 | -                                  |
| ۲۴   | گدوم حلزایی | <i>Cucurbita moschata</i>  | Butternut Squash | BP-S       | ۴۰-۳۰<br>۲۵       | ۴                 | ۸                 | -                                  |
| ۲۵   | گدوم مسماهی | <i>Cucurbita pepo</i>      | Summer Squash    | BP-S       | ۴۰-۳۰<br>۲۵       | ۴                 | ۸                 | -                                  |
| ۲۶   | مرغ         | <i>Cymodon dactylon</i>    | -                | TP         | ۴۰-۳۵<br>۴۰-۳۰    | ۷                 | ۲۱                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub> نوردهی |
| ۲۷   | حلف باغ     | <i>Dactylis glomerata</i>  | Orchardgrass     | TP         | ۴۰-۳۰<br>۱۵-۲۵    | ۷                 | ۲۱                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>        |
| ۲۸   | مورخ        | <i>Daucus carota</i>       | Carrot           | TP-BP      | ۴۰-۳۰<br>۲۰       | ۷                 | ۱۶                | -                                  |
| ۲۹   | برگ نقره‌ای | <i>Eurotia caratoides</i>  | -                | PP         | ۲۰                | -                 | ۲۱                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>        |
| ۳۰   | حلف بره     | <i>Festuca arundinacea</i> | Reed fescue      | TP         | ۴۰-۳۰<br>۱۵-۲۵    | ۷                 | ۱۴                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>        |
| ۳۱   | گشنیزکا     | <i>Festuca ovina</i>       | -                | TP         | ۴۰-۳۰<br>۱۵-۲۵    | ۷                 | ۲۱                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>        |
| ۳۲   | سودا        | <i>Glycine max</i>         | Soybean          | BP-TPS-S   | ۴۰-۳۰<br>۲۵       | ۵                 | ۸                 | -                                  |
| ۳۳   | بینه        | <i>Gossypium Spp</i>       | Comon            | BP-S       | ۴۰-۳۰<br>۲۵       | ۴                 | ۱۲                | -                                  |
| ۳۴   | آفتابگردان  | <i>Helianthus annuus</i>   | Sun flower       | BP-TPS-S-O | ۴۰-۳۰<br>۲۵<br>۲۰ | ۶                 | ۱۱                | دوره سرما/ دوره گرما               |

| ردیف | نام فارسی      | نام علمی                       | نام انگلیسی      | بستر کشت | دمای محیط کشت °C     | شمارش اولیه (روز) | شمارش نهایی (روز) | روش تکثیر خواب   |
|------|----------------|--------------------------------|------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------------|--|
| ۲۵   | کتف            | <i>Hibiscus cannabinus</i>     | Deccan hemp      | BP-S     | ۲۰-۲۵                | ۴                 | ۸                 | -  |
| ۲۶   | جو             | <i>Hordeum vulgare</i>         | Barley           | BP-S     | ۲۰                   | ۴                 | ۷                 | دوره گرمای ۲۵°C-۳۰°C / دوره سرما                                 |
| ۲۷   | کلم            | <i>Lactuca sativa</i>          | lettuce          | TP-BP    | ۲۰                   | ۴                 | ۷                 | دوره سرما  |
| ۲۸   | لنتیل          | <i>Lens culinaris</i>          | lentil           | BP-S     | ۲۰                   | ۵                 | ۱۰                | دوره سرما  |
| ۲۹   | چچم            | <i>Lolium multiflorum</i>      | Italian Ryegrass | TP       | ۲۰-۲۵<br>۱۵-۲۵<br>۲۰ | ۵                 | ۱۴                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>                                      |
| ۳۰   | چچم دائمی      | <i>Lolium perenne</i> L.       | Ryegrass         | TP       | ۲۰-۲۵<br>۱۵-۲۵<br>۲۰ | ۵                 | ۱۴                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>                                      |
| ۳۱   | گوجه ترنگی     | <i>Lycopersicon esculentum</i> | Tomato           | TP-BP-S  | ۲۰-۲۵                | ۵                 | ۱۴                | KNO <sub>3</sub>   |
| ۳۲   | برهمنه         | <i>Medicago Sativa</i>         | Alfalfa          | TP-BP    | ۲۰                   | ۴                 | ۵                 | دوره سرما  |
| ۳۳   | اسیرس          | <i>Onobrychis viciifolia</i>   | Sainfoin         | TP-BP-S  | ۲۰-۲۵<br>۲۰          | ۴                 | ۱۴                | دوره سرما  |
| ۳۴   | برنج           | <i>Oryza sativa</i>            | Rice             | TP-BP-S  | ۲۰-۲۵<br>۲۵          | ۵                 | ۱۴                | گرمای (۲۵°C-۳۰°C) / خیس کردن در آب یا اسید نیتریک به مدت ۲۴ ساعت |
| ۳۵   | آرزو مره ارندی | <i>Pennisetum glaucum</i>      | Pearl millet     | TP-BP    | ۲۰-۲۵<br>۲۰-۲۵       | ۳                 | ۷                 | -  |
| ۳۶   | جعفری          | <i>Petroselinum crispum</i>    | Parsley          | TP-BP    | ۲۰-۲۵<br>۲۰          | ۱۰                | ۱۸                | -  |
| ۳۷   | لوبیا          | <i>Phaseolus vulgaris</i>      | Bean             | BP-TPS-S | ۲۰-۲۵<br>۲۵<br>۲۰    | ۵                 | ۹                 | -  |
| ۳۸   | نخود ترنگی     | <i>Pisum sativum</i>           | Pea              | BP-TPS-S | ۲۰                   | ۵                 | ۸                 | -  |
| ۳۹   | چمن یکساله     | <i>Poa annua</i>               | Poa              | TP       | ۲۰-۲۵<br>۱۵-۲۵       | ۷                 | ۱۱                | دوره سرما/ KNO <sub>3</sub>                                      |
| ۴۰   | ریشه           | <i>Raphanus sativus</i>        | Radish           | TP-BP-S  | ۲۰-۲۵<br>۲۰          | ۴                 | ۱۰                | دوره سرما  |
| ۴۱   | چلوپاز         | <i>Sesale ceriale</i>          | Eye              | TP-BP-S  | ۲۰                   | ۴                 | ۶                 | دوره سرما/ GA <sub>3</sub>                                       |

## نمونه کارت آزمون جوانه‌زنی استاندارد (تعیین توده نامیه)

|      | نام دانشجو، نام خانوادگی و نامیه | نام دانشجو، نام خانوادگی و نامیه | نام دانشجو، نام خانوادگی و نامیه | نام دانشجو، نام خانوادگی و نامیه |        |
|------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------|
| ردیف | مجموعه                           | مجموعه                           | مجموعه                           | مجموعه                           | مجموعه |
| 1    | 2                                | 3                                | 4                                | 5                                | 6      |
| 7    | 8                                | 9                                | 10                               | 11                               | 12     |
| 13   | 14                               | 15                               | 16                               | 17                               | 18     |
| 19   | 20                               | 21                               | 22                               | 23                               | 24     |
| 25   | 26                               | 27                               | 28                               | 29                               | 30     |
| 31   | 32                               | 33                               | 34                               | 35                               | 36     |
| 37   | 38                               | 39                               | 40                               | 41                               | 42     |
| 43   | 44                               | 45                               | 46                               | 47                               | 48     |
| 49   | 50                               | 51                               | 52                               | 53                               | 54     |
| 55   | 56                               | 57                               | 58                               | 59                               | 60     |
| 61   | 62                               | 63                               | 64                               | 65                               | 66     |
| 67   | 68                               | 69                               | 70                               | 71                               | 72     |
| 73   | 74                               | 75                               | 76                               | 77                               | 78     |
| 79   | 80                               | 81                               | 82                               | 83                               | 84     |
| 85   | 86                               | 87                               | 88                               | 89                               | 90     |
| 91   | 92                               | 93                               | 94                               | 95                               | 96     |
| 97   | 98                               | 99                               | 100                              | 101                              | 102    |
| 103  | 104                              | 105                              | 106                              | 107                              | 108    |
| 109  | 110                              | 111                              | 112                              | 113                              | 114    |
| 115  | 116                              | 117                              | 118                              | 119                              | 120    |
| 121  | 122                              | 123                              | 124                              | 125                              | 126    |
| 127  | 128                              | 129                              | 130                              | 131                              | 132    |
| 133  | 134                              | 135                              | 136                              | 137                              | 138    |
| 139  | 140                              | 141                              | 142                              | 143                              | 144    |
| 145  | 146                              | 147                              | 148                              | 149                              | 150    |
| 151  | 152                              | 153                              | 154                              | 155                              | 156    |
| 157  | 158                              | 159                              | 160                              | 161                              | 162    |
| 163  | 164                              | 165                              | 166                              | 167                              | 168    |
| 169  | 170                              | 171                              | 172                              | 173                              | 174    |
| 175  | 176                              | 177                              | 178                              | 179                              | 180    |
| 181  | 182                              | 183                              | 184                              | 185                              | 186    |
| 187  | 188                              | 189                              | 190                              | 191                              | 192    |
| 193  | 194                              | 195                              | 196                              | 197                              | 198    |
| 199  | 200                              | 201                              | 202                              | 203                              | 204    |
| 205  | 206                              | 207                              | 208                              | 209                              | 210    |
| 211  | 212                              | 213                              | 214                              | 215                              | 216    |
| 217  | 218                              | 219                              | 220                              | 221                              | 222    |
| 223  | 224                              | 225                              | 226                              | 227                              | 228    |
| 229  | 230                              | 231                              | 232                              | 233                              | 234    |
| 235  | 236                              | 237                              | 238                              | 239                              | 240    |
| 241  | 242                              | 243                              | 244                              | 245                              | 246    |
| 247  | 248                              | 249                              | 250                              | 251                              | 252    |
| 253  | 254                              | 255                              | 256                              | 257                              | 258    |
| 259  | 260                              | 261                              | 262                              | 263                              | 264    |
| 265  | 266                              | 267                              | 268                              | 269                              | 270    |
| 271  | 272                              | 273                              | 274                              | 275                              | 276    |
| 277  | 278                              | 279                              | 280                              | 281                              | 282    |
| 283  | 284                              | 285                              | 286                              | 287                              | 288    |
| 289  | 290                              | 291                              | 292                              | 293                              | 294    |
| 295  | 296                              | 297                              | 298                              | 299                              | 300    |



### فرم ارائه نمونه به آزمایشگاه و اعلام نتایج آزمون ها

کد اصلی واحد کد گذاری:  تاریخ:

نوع آزمون مورد نیاز:

جوانه زنی استاندارد  خلوص فیزیکی  وطوبت  سایر بندی  سایر آزمونها

| ردیف | نوع بند | کد نمونه | آزمون خلوص فیزیکی (درصد وزنی)            |      |              |                  |         | آزمون جوانه زنی (درصد تعداد) |          |         |          | درصد رطوبت | تعداد سایر بذور در نمونه - گرمی | درصد بند زهر آلودگی |
|------|---------|----------|--|------|--------------|------------------|---------|------------------------------|----------|---------|----------|------------|---------------------------------|---------------------|
|      |         |          | سایر خصوصیات - سایر اقدامات - مشاهده فرد | سواد | جرم‌های قلیس | جرم‌های غیر قلیس | جزر سخت | جزر مرده یا جرم زده          | بذر مرده | بذر سبز | بذر سبزه |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |
|      |         |          |  |      |              |                  |         |                              |          |         |          |            |                                 |                     |

فرم براه جانند

مسئول گماری مورد استفاده و سایر چهارمای انجام شده

امضاء مسئول واحد کد گذاری      امضاء مسئول آزمایشگاه کنترل بذر      امضاء سرپرست بهداشت تحقیقات کنترل و گواهی بذر

سبزی‌ها از نظر میزان رشد ریشه و عمقی که در زمین نفوذ می‌کنند، با هم فرق دارند. از طرفی هرچه عمق رشد ریشه بیشتر باشد، به همان میزان می‌تواند از مواد غذایی موجود در اعماق بیشتر زمین نیز استفاده کند. سبزی‌ها از نظر عمق ریشه بر سه دسته تقسیم می‌شوند. در جدول زیر این سه گروه نشان داده شده‌اند.

جدول عمق ریشه در انواع سبزی‌ها و صیفی‌ها

| کم عمق ( ۶۰-۴۵ cm ) | عمق متوسط ( ۱۲۰-۹۰ cm ) | عمیق (بیش از ۱۲۰cm) |
|---------------------|-------------------------|---------------------|
| کلم برکلی           | لوبیا پاکوتاه           | آرتیشو              |
| کلم برکسل           | لوبیا پابلند            | مارچوبه             |
| کلم پیچ             | چغندرلبوئی              | لوبیا لیما          |
| کلم گل              | طالبی                   | جعفری فرنگی         |
| کرفس                | کاهو                    | کدو تنبل            |
| کلم چینی            | چغندر برگی              | کدو حلوائی          |
| ذرت                 | خیار                    | سیب زمینی شیرین     |
| آندیو               | بادمجان                 | گوجه فرنگی          |
| سیر                 | خردل                    | هندوانه             |
| تره فرنگی           | نخود فرنگی              |                     |
| کاهو                | فلفل                    |                     |
| پیاز                | شلغم                    |                     |
| جعفری               | کدو خورشتی              |                     |
| سیب زمینی           |                         |                     |
| تریچه               |                         |                     |
| اسفناج              |                         |                     |
| توت فرنگی           |                         |                     |

## طول دوره رشد سبزی‌ها و صیفی‌ها

همانطور که از جدول زیر می‌توان دریافت، از نظر طول دوره رشد نه تنها بین انواع محصولات، بلکه در میان گونه‌های سبزی‌ها و صیفی‌ها نیز تفاوت‌های زیادی وجود دارد. بطور کلی می‌توان فرض نمود که دوره رشد یک محصول وقتی آب و هوای منطقه خنک باشد، طولانی‌تر بوده و در هوای گرم کوتاه‌تر می‌شود.

جدول کل دوره رشد سبزی‌ها

| محصول      | کل دوره رشد (روز) | محصول     | کل دوره رشد (روز) |
|------------|-------------------|-----------|-------------------|
| پیازچه     | ۷۰-۹۵             | لوبیا سبز | ۷۵-۹۰             |
| پیازچه     | ۱۵۰-۲۱۰           | کلم       | ۱۲۰-۱۴۰           |
| گوجه فرنگی | ۱۳۵-۱۸۰           | هویج      | ۱۰۰-۱۵۰           |
| نخود فرنگی | ۹۰-۱۰۰            | خریزه     | ۱۲۰-۱۶۰           |
| فلفل       | ۱۲۰-۲۱۰           | خیار      | ۱۰۵-۱۳۰           |
| سیب زمینی  | ۱۰۵-۱۴۵           | بادمجان   | ۱۳۰-۱۴۰           |
| تربچه      | ۳۵-۴۵             | کاهو      | ۷۵-۱۴۰            |
| اسفناج     | ۶۰-۱۰۰            | ذرت شیرین | ۸۰-۱۱۰            |
| کدو        | ۹۵-۱۲۰            |           |                   |

## مرحله بحرانی نیاز آبی

هر گیاهی در طول دوره رشد خود مرحله یا مراحل دارد که در آن به آب زیادی نیاز دارد و در صورت عدم تأمین آن نیاز لطمه زیادی به کمیت و کیفیت محصول وارد می‌شود. این مرحله را مرحله بحرانی نیاز آبی می‌نامند. در جدول زیر این مرحله برای انواع سبزی‌ها و صیفی‌ها مشخص گردیده است.

جدول مقدار نیاز آبی سبزی‌ها و صیفی‌ها در مرحله بحرانی رشد آنها

| مرحله بحرانی نیاز آبی                                | میلی متر | نام محصول       |
|--|----------|-----------------|
| استقرار گیاه و رشد برگها                             | ۲۵-۴۵    | مارچوبه         |
| گلدهی و تشکیل غلاف                                   | ۲۵-۳۷.۵  | لوبیا سبز       |
| استقرار گیاه و اوایل رشد                             | ۲۵-۳۷.۵  | پنجهار لپتی     |
| استقرار گیاه و تشکیل سرگرم                           | ۵۰-۶۲.۵  | کنام بروکلی     |
| بکوانست در طول رشد                                   | ۵۰-۷۵    | کنام پیچ        |
| استقرار گیاه   | ۴۲.۵-۵۰  | غلابی           |
| ظهور گیاه تا استقرار آن                              | ۲۵-۳۷.۵  | همیج            |
| استقرار گیاه و مرحله ۶-۷ برگگی شدن                   | ۵۰-۷۵    | کنام گل         |
| بکوانست، آخرین ماه رشد                               | ۷۵-۸۷.۵  | گرفس            |
| استقرار و آزار شدن کاکلی ها، رشد نموشه               | ۵۰-۸۷.۵  | ذرت شیرین       |
| استقرار، تولید شاخه و تشکیل میوه                     | ۳۷.۵-۵۰  | خیار ترلی       |
| استقرار، تولید شاخه و تشکیل میوه                     | ۵۰-۶۲.۵  | خیار سبز        |
| گلدهی تا تشکیل میوه                                  | ۵۰-۸۷.۵  | بادمجان         |
| رشد سریع ۲ رسیدن                                     | ۳۷.۵-۵۰  | سیر             |
| استقرار گیاه   | ۲۰-۳۰    | کاهو            |
| بکوانست در طول رشد                                   | ۳۷.۵-۵۰  | بامیه           |
| استقرار گیاه، تشکیل پیاز تا رسیدن                    | ۶۲.۵-۷۵  | پیاز            |
| استقرار گیاه، گل دهی                                 | ۶۲.۵-۷۵  | فلفل دلمه ای    |
| بکوانست در طول رشد                                   | ۵۰-۷۵    | فلفل سما آبی    |
| تولید شاخه، گل دهی، تشکیل غده                        | ۵۰-۱۰۰   | سیب زمینی       |
| دو تا چهار هفته پس از ظهور، گل دهی، تشکیل میوه و رشد | ۶۲.۵-۷۵  | گدو تنلی        |
| رشد سریع و رسیدن                                     | ۱۲.۵-۲۵  | ترنجبه          |
| بکوانست در طول رشد، پس از هر بار برداشت در صورت نیاز | ۲۵-۳۷.۵  | استفاح          |
| بکوانست در طول رشد                                   | ۱۷.۵-۲۵  | گدو سمعانی      |
| بکوانست تا ۲-۳ برگه شدن قبل از زمانم برداشت          | ۲۵-۵۰    | سیب زمینی شیرین |
| گل دهی تا رسیدن                                      | ۵۰-۶۲.۵  | گوجه فرنگی      |
| بکوانست در طول رشد                                   | ۲۵-۳۷.۵  | لنهم            |
| بکوانست ۱۰-۱۴ روز قبل از زمانم برداشت                | ۲۵-۳۷.۵  | هندوانه         |

## ترکیبات آب آبیاری

کیفیت آب آبیاری نیز باید مد نظر باشد. یکی از عناصری که مقدار آن در آب حائز اهمیت است و زیادی آن موجب بروز مشکلاتی در نحوه رشد و کیفیت محصول می‌گردد، عنصر کلر است. در جدول زیر سبزی‌ها از لحاظ حساسیت به میزان کلر در آب گروه‌بندی شده‌اند.

جدول حساسیت انواع سبزی‌ها بر میزان کلر در آب آبیاری

| خطر خسارت برگی (میلی گرم کلر در لیتر) | برای مصرف محدود (میلی گرم کلر در لیتر) | حدود ایمنی (میلی گرم کلر در لیتر) | محصولات                                   | گروه گیاهان  |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|---|--------------|
| بیش از ۲۰۰                            | ۱۰۰-۲۰۰                                | ۱۰۰ تا                            | نخود فرنگی<br>لوبیای فرانسوی              | خیلی حساس    |
| بیش از ۳۰۰                            | ۲۰۰-۳۰۰                                | ۲۰۰ تا                            | باقلا<br>کرفس<br>کاهو<br>پیاز<br>تریچه    | حساسیت متوسط |
| بیش از ۵۰۰                            | ۴۰۰-۵۰۰                                | ۴۰۰ تا                            | هویج<br>کلم گل<br>کلم پیچ                 | حساسیت کم    |
| بیش از ۶۰۰                            | ۵۰۰-۶۰۰                                | ۵۰۰ تا                            | بامیه<br>مارچوبه<br>اسفناج<br>چغندر لبویی | حداقل حساسیت |

## تحمل خشکی و شوری

سبزی‌ها و صیفی‌ها از لحاظ تحمل شرایط محیطی؛ مخصوصاً خشکی و شوری خاک با هم تفاوت‌های عمده‌ای دارند و باید در انتخاب نوع سبزی و صیفی برای کشت به این ویژگی‌ها توجه نمود.

### جدول مقاومت سبزی‌ها و صیفی‌ها به خشکی

| تحمل زیاد       | تحمل متوسط | تحمل کم    |
|-----------------|------------|------------|
| سیب زمینی شیرین | شلغم       | کدو خورشتی |
| مارچوبه         | گوجه فرنگی | خیار       |
| جعفری فرنگی     | کدو تنبل   | ترپچه      |
|                 | لفل        | تره فرنگی  |
|                 | بادمجان    | کرفس       |
|                 | ذرت شیرین  | کلم گل     |
|                 | هویج       | کلم بروکلی |
|                 | هندوانه    |            |

جدول تحمل نسبی سبزی‌ها و صیفی‌ها به شوری

حداکثر شوری بدون کاهش عملکرد در شوری

کاهش عملکرد بالاتر از حد آستانه


















( درصد/m dS )

(آستانه) (dS/m)

نوع سبزی









| نوع سبزی           | (آستانه) (dS/m) | ( درصد/m dS ) |
|--------------------|-----------------|---------------|
| حساس               |                 |               |
| لوبیا              | ۱               | ۱۹            |
| هویج               | ۱               | ۱۴            |
| توت فرنگی          | ۱               | ۳۳            |
| پیاز               | ۱.۲             | ۱۶            |
| حساسیت متوسط       |                 |               |
| شلغم               | ۰.۹             | ۹             |
| تریچه              | ۱.۲             | ۱۳            |
| کاهو               | ۱.۳             | ۱۳            |
| فلفل               | ۱.۵             | ۱۴            |
| سیب زمینی شیرین    | ۱.۵             | ۱۱            |
| باقلا              | ۱.۶             | ۱۰            |
| ذرت                | ۱.۷             | ۱۲            |
| سیب زمینی          | ۱.۷             | ۱۲            |
| کلم                | ۱.۸             | ۱۰            |
| کرفس               | ۱.۸             | ۶             |
| اسفناج             | ۲               | ۸             |
| خیار               | ۲.۵             | ۱۳            |
| گوجه فرنگی         | ۲.۵             | ۱۰            |
| کلم بروکلی         | ۲.۸             | ۹             |
| کدو خورشتی اسکالوپ | ۳.۲             | ۱۶            |
| تحمل متوسط         |                 |               |
| چغندر              | ۴               | ۹             |
| کدو خورشتی زوسینی  | ۴.۷             | ۹             |

گروه بندی سبزی‌ها و صیفی‌ها از نظر تحمل به سرما و یخبندان  
 تحمل سبزی‌ها و صیفی‌ها به سرما و یخبندان و نیاز گرمایی آنها متفاوت است. از این دیدگاه آنها را می‌توان به سه گروه تقسیم نمود.

| جدول سبزی‌های فصل خنک که تحت تأثیر یخبندان قرار نمی‌گیرند  |   |  |
|--|---|--|
| <br>Broad bean<br>باقالا    | <br>Broccoli<br>کلم بروکلی | <br>Brussel Sprouts<br>کلم بروکسل |
| <br>Onion<br>پیاز           | <br>Garlic<br>سیر          | <br>Horseradish<br>ترب            |
| <br>Kohlrabi<br>کلم قمری    | <br>Leek<br>تره فرنگی      | <br>Shallot<br>موسیر              |
| <br>Radish<br>تربچه        | <br>Rhubarb<br>ریواس      | <br>Turnip<br>شلغم               |
| <br>Cabbage<br>کلم معمولی | <br>Asparagus<br>مارچوبه | <br>Spinach<br>اسفناج           |
|  | <br>Pea<br>نخود فرنگی    | <br>Kale<br>کلم پیچ             |



جدول سبزی‌های فصل خنک که تحت تأثیر یخبندان قرار می‌گیرند

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Carrots<br>هویج     | <br>Cauliflower<br>گل کلم | <br>Celery<br>کرفس                 |
| <br>Potato<br>سیب زمینی | <br>Endive<br>کاسنی فرنگی | <br>Lettuce<br>اندیو (کاسنی فرنگی) |
|  | <br>Chard<br>چغندر برگی   | <br>Beets<br>چغندر لبویی           |

جدول سبزی‌های فصل گرم

|   |   |  |
|---|---|--|
| <br>Cucumber<br>خیار                         | <br>Pumpkin<br>کدو تنبل              | <br>Tomato<br>گوجه فرنگی    |
| <br>Pepper<br>فلفل                          | <br>Sweet Potato<br>سیب زمینی شیرین | <br>Snap Bean<br>لوبیا سبز |
| <br>Sweet Corn<br>ذرت شیرین                | <br>Lima Bean<br>لوبیا لیما        | <br>Eggplant<br>بادمجان   |
| <br>New Zealand Spinach<br>اسفناج نیوزیلند | <br>Cantaloupe<br>طالبی            | <br>Watermelon<br>هندوانه |
|   |   | <br>Squash<br>کدو حلوائی  |

## طول عمر سبزی‌ها و صیفی‌ها

طول عمر بذر سبزی‌ها و صیفی‌های مختلف با هم متفاوت است. همانطور که در جدول زیر نشان داده شده، برخی از آنها فقط یک سال و بعضی دیگر تا ۵ سال و گاهی بیشتر عمر دارند. باید بذری را کاشت که زنده باشد. در غیر این صورت قوه نامیه نخواهد داشت.

جدول حداکثر طول عمر بذور برای جوانه‌زنی

| سال | نام گیاه   | سال | نام گیاه           |
|-----|------------|-----|--------------------|
| ۴   | کاهو       | ۳   | اسفناج             |
| ۵   | خریزه      | ۳   | مارچوبه            |
| ۳   | بامیه      | ۳   | لوبیا              |
| ۱   | پیاز       | ۴   | چغندر لبویی        |
| ۱   | جعفری      | ۴   | کلم معمولی         |
| ۱   | هویج وحشی  | ۳   | هویج               |
| ۳   | نخود فرنگی | ۴   | کلم گل             |
| ۲   | فلفل       | ۳   | کرفس               |
| ۴   | تربچه      | ۵   | خیار               |
| ۳   | کلم بروکلی | ۴   | بادمجان            |
| ۴   | کدو        | ۵   | اندیو(کاسنی فرنگی) |
| ۳   | گوجه فرنگی | ۴   | کلم پیچ            |
| ۴   | شلغم       | ۳   | کلم قمری           |
| ۴   | هندوانه    | ۲   | تره فرنگی          |

## ضدعفونی بذر

برای جلوگیری از بروز بیماری در بوته‌های جوان آن را باید قبل از کاشت ضدعفونی نمود. یکی از روش‌های ضدعفونی بذر استفاده از آب داغ است. در جدول زیر دمای آب لازم برای ضدعفونی بذر برای سبزی‌های مختلف نشان داده شده است.

جدول ضدعفونی بذر با آب داغ

| نوع بذر            | دمای آب<br>(سانتی‌گراد) | زمان لازم<br>(دقیقه) | امراضی که کنترل می‌شوند            |
|--------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------------|
| کلم بروکلی، کلم گل | ۵۰                      | ۲۰                   | آلترناریا، ساقه سیاه، پوسیدگی سیاه |
| کلم فندقی، کلم پیچ | ۵۰                      | ۲۵                   | آلترناریا، ساقه سیاه، پوسیدگی سیاه |
| کرفس               | ۴۸                      | ۳۰                   | بلایت زودرس، بلایت دیررس           |
| بادمجان            | ۵۰                      | ۲۵                   | پوسیدگی بذر                        |
| فلفل               | ۵۰                      | ۲۵                   | لکه برگی باکتریایی                 |
| گوجه فرنگی         | ۵۰                      | ۲۵                   | آنتراکنوز، شانکر، لکه نقطه‌ای      |

جدول زیر اطلاعات مفید متعددی را در مورد مقدار بذر، عمق کشت، دمای مطلوب جوانه‌زنی، مدت لازم برای جوانه‌زنی، میزان تحمل و طول مدت رشد نشاء در سینی‌های کشت در اختیار شما قرار می‌دهد.

| جدول دمای توصیه‌شده برای تولید نشاء در سینی‌های کشت |                                       |                         |                        |                         |               |
|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|---------------|
| نوع بذری  | مقدار بذر برای تولید نشاء (گرم/گزاره) | عمق کشت بذر (سانتی‌متر) | جرایه زنی (سانتی‌گراد) | مدت لازم برای جرایه زنی | نوع بذر (محت) |
| بذر بامیه   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر کزک   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۶.۷                   | ۵                       | ۵.۵-۸.۰       |
| بذر کبوتر   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |
| بذر ماش   | ۶۵                                    | ۰.۵                     | ۲۸.۳                   | ۴                       | ۶.۰-۸.۰       |

هرگونه بذری برای شروع جوانه زنی و رشد خود به حداقلی از درجه حرارت نیاز دارد که در دمای پایین‌تر از این نقطه رشد آغاز نشده و یا متوقف می‌شود. این درجه حرارت که برای هرگونه گیاهی عدد مشخصی است صفر فیزیولوژیکی یا درجه حرارت پایه (صفر گیاهی) نامیده می‌شود.

در جدول زیر حداقل دمای لازم برای جوانه‌زنی بذور و نیز حداکثر آن نشان داده شده است.

| جدول: شرایط دمای خاک برای جوانه‌زنی بذر سبزی (°C) |           |                  |            |            |
|---|-----------|------------------|------------|------------|
| نام سبزی  | حداقل دما | دامنه دمای مطلوب | دمای مطلوب | حداکثر دما |
| مارچوبه   | 10.0      | 15.5-29          | 23.9       | 35.0       |
| لوبیا   | 15.6      | 15.5-29          | 26.7       | 35.0       |
| لوبیا لیما  | 15.6      | 18-29            | 29.4       | 29.4       |
| چغندر   | 4.4       | 10_29            | 29.4       | 35.0       |
| کلم پیچ   | 4.4       | 7_35             | 29.4       | 37.8       |
| گرمک  | 15.6      | 23-35            | 32.2       | 37.8       |
| هویج  | 4.4       | 7_29             | 26.7       | 35.0       |
| کلم گل  | 4.4       | 7_29             | 26.7       | 37.8       |
| کرفس  | 4.4       | 15.5-21          | 21.1       | 29.4       |
| چغندر برگ‌ری                                      | 4.4       | 10_29            | 29.4       | 35.0       |
| ذرت   | 10.0      | 15.5-35          | 35.0       | 40.6       |
| خیار  | 15.6      | 15.5-35          | 35.0       | 40.6       |
| بادمجان   | 15.6      | 23-32            | 29.4       | 35.0       |
| کاهو  | 1.7       | 4.5-26.5         | 23.9       | 29.4       |
| بامیه   | 15.6      | 21-35            | 35.0       | 40.6       |
| پیاز  | 1.7       | 10_35            | 23.9       | 35.0       |
| جعفری   | 4.4       | 10_29            | 18.3       | 29.7       |
| نخودفرنگی   | 4.4       | 4.5-23           | 23.9       | 29.4       |
| فلفل  | 15.6      | 18-35            | 29.4       | 35.0       |
| کدو حلوائی  | 15.6      | 21-32            | 32.2       | 37.8       |
| تربچه   | 4.4       | 7_32             | 29.4       | 35.0       |
| اسفناج  | 1.7       | 7_23             | 21.1       | 29.4       |
| کدو خورشیدی                                       | 15.6      | 21-35            | 35.0       | 37.8       |
| گوچه فرنگی  | 10.0      | 15.5-29          | 29.4       | 35.0       |
| شلغم  | 4.4       | 15.5-40.5        | 29.4       | 40.6       |
| هندوانه   | 15.6      | 21-35            | 35.0       | 40.6       |

## عمق کشت بذر

برای تعیین عمق مناسب کشت بذر قاعدهٔ دقیقی وجود ندارد. بیشتر متخصصان قطر بذر را ملاک عمل قرار می‌دهند؛ بدین معنی که بذر را باید به اندازهٔ دو تا سه برابر بزرگ‌ترین قطر آن با خاک پوشاند. این گونه قواعد در بستر گرم گلخانه که رطوبت و شرایط محیطی تحت کنترل هستند، قابل اتکاء می‌باشند؛ اما در شرایط مزرعه ممکن است همراه کننده باشند. علاوه بر اندازهٔ بذر، مشخصات خاک نیز بر این امر مؤثر است. در خاک‌های شنی سبک، عمق کشت بذر بایستی چندین برابر عمق کشت در خاک‌های سنگین رسی باشد. همچنین کشت بذر در تابستان و اوایل پائیز بیشتر از اوایل بهار در نظر گرفته می‌شود؛ چون خاک سطحی در تابستان معمولاً خشک است و باید بذر برای جذب رطوبت در عمق پائین‌تری قرار گیرد. بذر خیلی ریز بعضی از سبزی‌ها مانند کرفس را فقط کمی در خاک فشار می‌دهند؛ تا به خاک بچسبند. بسیاری از بذور را وقتی که در شرایط مناسب کشت می‌کنید، به پوشش کمی نیاز خواهید داشت.

## فواصل کشت سبزی‌ها و صیفی‌ها

بذور انواع سبزی و صیفی را باید به فاصلهٔ معین روی ردیف‌هایی کشت نمود. فاصلهٔ ردیف‌ها نیز از یکدیگر برحسب نوع سبزی و صیفی متفاوت است. این فواصل در جدول زیر درج شده‌اند. لازم به یادآوری است که فواصل مذکور ممکن است برحسب رقم و نوع خاک کمی متفاوت باشند.

جدول فاصله کشت انواع بذور و سبزی و صیفی در روش سنتی کشت (cm)

| فاصله بین ردیف‌ها | فاصله بین بوته‌ها | نام سبزی و صیفی    | فاصله بین ردیف‌ها | فاصله بین بوته‌ها | نام سبزی و صیفی     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| ۳۰-۹۰             | ۱۰-۳۰             | جعفری              | ۲۱۰-۲۴۰           | ۱۲۰-۱۸۰           | آرتیشو              |
| ۶۰-۱۲۰            | ۲/۵-۷/۵           | نخود فرنگی         | ۱۲۰-۱۸۰           | ۲۲-۳۷             | مارچوبه             |
| ۵۰-۹۰             | ۳۰-۶۰             | فلفل               | ۵۰-۱۲۰            | ۲۰-۲۵             | باقلا               |
| ۷۵-۱۰۵            | ۱۵-۳۰             | سیب زمینی          | ۴۵-۹۰             | ۵-۱۰              | لوبیا نخ دار        |
| ۱۸۰-۲۴۰           | ۹۰-۱۵۰            | کدو تنبل           | ۴۵-۹۰             | ۷/۵-۱۵            | لوبیا لیمای پاکوتاه |
| ۲۰-۴۵             | ۱/۵-۲/۵           | ترپچه              | ۹۰-۱۳۰            | ۱۵-۲۲/۵           | لوبیای رونده        |
| ۹۰-۱۵۰            | ۶۰-۱۲۰            | ریواس              | ۳۰-۷۵             | ۵-۱۰              | چغندر برگی          |
| ۴۵-۹۰             | ۱۲/۵-۲۰           | شلغم روسی          | ۴۵-۹۰             | ۳۰-۶۰             | بروکلی راب          |
| ۴۵-۹۰             | ۵-۱۰              | کنگر فرنگی         | ۶۰-۹۰             | ۴۵-۶۰             | کلم بروکسل          |
| ۹۰-۱۲۰            | ۱۰-۲۰             | پیازچه             | ۶۰-۹۰             | ۳۰-۶۰             | کلم                 |
| ۳۰-۹۰             | ۵-۱۵              | اسفناج             | ۱۵۰-۲۱۰           | ۳۰                | انواع طالبی         |
| ۹۰-۱۵۰            | ۶۰-۱۲۰            | کدوی بوته‌ای       | ۴۰-۷۵             | ۲/۵-۷/۵           | هویج                |
| ۱۸۰-۲۴۰           | ۹۰-۲۴۰            | کدوی رونده         | ۶۰-۹۰             | ۳۰-۶۰             | کلم گل              |
| ۶۰-۱۵۰            | ۲۵-۶۰             | توت فرنگی          | ۴۵-۱۰۰            | ۱۵-۳۰             | کرفس                |
| ۹۰-۱۵۰            | ۲۵-۴۵             | سیب زمینی شیرین    | ۶۰-۹۰             | ۳۰-۳۷             | چغندر برگی          |
| ۹۰-۱۵۰            | ۴۰-۱۲۰            | گوچه فرنگی زمینی   | ۴۵-۶۰             | ۱۰-۳۰             | شیکوره              |
| ۹۰-۱۲۰            | ۳۰-۶۰             | گوچه فرنگی داربستی | ۴۵-۹۰             | ۲۵-۴۵             | کلم چینی            |
| ۱۰۵-۱۵۰           | ۵-۳۰              | گوچه فرنگی فراوری  | ۷۵-۱۰۵            | ۲۰-۳۰             | ذرت                 |
| ۱۵-۳۰             | ۲/۵-۱۰            | شلغم برگی          | ۹۰-۱۸۰            | ۲۰-۳۰             | خیار                |
| ۱۸۰-۲۴۰           | ۶۰-۹۰             | هندوانه            | ۶۰-۱۲۰            | ۴۵-۷۵             | بادمجان             |
| ۴۰-۶۰             | ۲۵-۳۷             | کاهوی سر           | ۴۵-۶۰             | ۲۰-۳۰             | آندیو(کاسنی فرنگی)  |
| ۳۰-۶۰             | ۲۰-۳۰             | کاهو برگی          | ۶۰-۹۰             | ۴۵-۶۰             | کلم پیچ             |
| ۱۰۵-۱۵۰           | ۲۰-۶۰             | بامیه              | ۳۰-۹۰             | ۷/۵-۱۵            | کلم قمری            |
| ۴۰-۶۰             | ۲/۵-۱۰            | پیاز               | ۳۰-۹۰             | ۵-۱۵              | تره فرنگی           |

## جدول مقایسهٔ سبزی‌های مختلف از نظر نیاز به عناصر غذایی

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| گروه ۱<br>گیاهانی که عمدتاً به فسفر و پتاس نیاز دارند | گروه ۲<br>گیاهانی که عمدتاً به نیتروژن و فسفر نیاز دارند | گروه ۳<br>گیاهانی که عمدتاً به نیتروژن و پتاس نیاز دارند | گروه ۴<br>گیاهانی که عمدتاً به هر سه عنصر به گپیک اندازه نیاز دارند |
| سیب زمینی، نخود، لوبیا                                | کلم پیچ، کلم گل، کلم بروکسل، کاهو                        | چغندر، هویج، تربچه، هویج وحشی                            | پیاز، تره فرنگی، شلغم، کرفس   |

### نسبت عناصر و مواد در انواع کودها

۱- درصد ازت، فسفر، پتاسیم و گوگرد موجود در انواع کود به شرح جدول زیر است:

| ردیف | نوع کود شیمیایی   | درصد    |                                       |                           |
|------|-------------------|---------|---------------------------------------|---------------------------|
|      |                   | ازت (N) | فسفر (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | پتاسیم (K <sub>2</sub> O) |
| ۱    | اوره              | ۴۶      | -                                     | -                         |
| ۲    | نترات آمونیم      | ۳۴      | -                                     | -                         |
| ۳    | سولفات آمونیم     | ۲۱      | -                                     | -                         |
| ۴    | دی آمونیم فسفات   | ۱۸      | ۴۶                                    | -                         |
| ۵    | مونو آمونیم فسفات | ۱۱      | ۵۲                                    | -                         |
| ۶    | آمونیم پلی فسفات  | ۱۰      | ۳۴                                    | -                         |
| ۷    | نترات پتاسیم      | ۱۳      | -                                     | ۴۴                        |
| ۸    | سولفات پتاسیم     | -       | -                                     | ۵۰                        |
| ۹    | کلیور پتاسیم      | -       | -                                     | ۵۰                        |
| ۱۰   | سوپر فسفات ساده   | -       | ۲۰                                    | -                         |
| ۱۱   | سوپر فسفات تریپل  | -       | ۴۸                                    | -                         |



۴- نسبت چند عنصر



امکان مخلوط کردن کودهای شیمیایی با یکدیگر

| نسبت آمونیم |   | اوره |   | سولفات آمونیم |   | سوپرفسفات تریپل |   | سوپرفسفات ساده |   | دی آمونیم فسفات |   | پودر آمونیم فسفات |   | کودرینا بیوم |   | سولفات پتاسیم |   |
|-------------|---|------|---|---------------|---|-----------------|---|----------------|---|-----------------|---|-------------------|---|--------------|---|---------------|---|
| *           | * | *    | * | *             | * | *               | * | *              | * | *               | * | *                 | * | *            | * | *             | * |
| *           | * | *    | * | *             | * | *               | * | *              | * | *               | * | *                 | * | *            | * | *             | * |
| *           | * | *    | * | *             | * | *               | * | *              | * | *               | * | *                 | * | *            | * | *             | * |
| *           | * | *    | * | *             | * | *               | * | *              | * | *               | * | *                 | * | *            | * | *             | * |
| *           | * | *    | * | *             | * | *               | * | *              | * | *               | * | *                 | * | *            | * | *             | * |
| *           | * | *    | * | *             | * | *               | * | *              | * | *               | * | *                 | * | *            | * | *             | * |
| *           | * | *    | * | *             | * | *               | * | *              | * | *               | * | *                 | * | *            | * | *             | * |
| *           | * | *    | * | *             | * | *               | * | *              | * | *               | * | *                 | * | *            | * | *             | * |

## نیاز سبزی‌ها و صیفی‌ها به نور

در کتاب درسی خود خوانده‌اید که گیاهان را از لحاظ نیاز به روشنایی بر سه دستهٔ روز کوتاه، بی‌تفاوت به طول روز و روز بلند تقسیم می‌کنند. در جدول زیر این طبقه‌بندی برای تعدادی از سبزی‌ها و صیفی‌ها مشخص شده است.

جدول انواع سبزی‌ها و صیفی‌ها از نظر نیاز به طول روز

| بی تفاوت به طول روز  | روز کوتاه<br>(کمتر از ۱۲ ساعت<br>در روز) | روز بلند<br>(بیش از ۱۲ ساعت در روز)   |
|--|--|---|
| کلم بروکسل<br>کلم پیچ<br>ذرت<br>خیار<br>گوجه فرنگی<br>کلم معمولی | ماش<br>سویا<br>سیب زمینی شیرین           | آرتیشو<br>چغندر<br>هویج<br>شویت<br>رازپانه<br>کاهو<br>پیاز<br>نخودفرنگی<br>سیب زمینی<br>ترپچه<br>اسفناج<br>شلغم |

## تنفس گیاهان

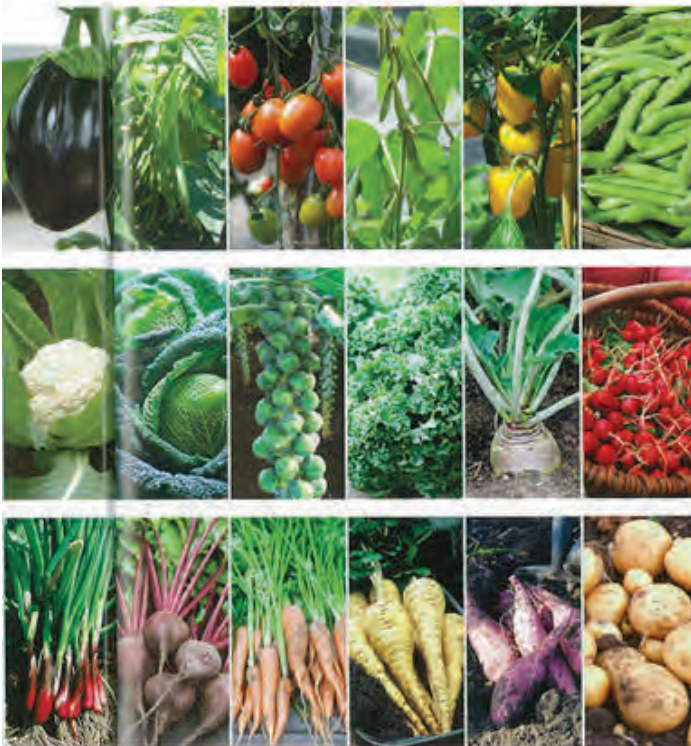
حتماً می‌دانید که گیاهان نیز مانند انسان و حیوانات تنفس می‌کنند. در جدول زیر میزان این تنفس در انواع گیاهان ذکر شده است.

جدول میزان تنفس انواع سبزی‌ها

| میزان تنفس | انواع سبزی و صیفی                                      |
|------------|--|
| خیلی کم    | میوه‌های خشک و آجیلی                                   |
| کم         | سیر، پیاز، سیب زمینی (رسیده)، سیب زمینی شیرین          |
| متوسط      | کلم‌ها، هویج، کاهو، فلفل، سیب زمینی (نارس)، گوجه فرنگی |
| زیاد       | آرتیشو، کلم بروکسل، پیازچه، لوبیا سبز                  |
| خیلی زیاد  | مارچوبه، کلم بروکلی، قارچ، نخود فرنگی، ذرت شیرین       |

## تناوب زراعی

همانطور که می‌دانید برقراری برنامه تناوب در افزایش تولید محصول بسیار مؤثر است. برنامه تناوب ممکن است ۲، ۳، ۴ ساله یا طولانی‌تر باشد. در جدول زیر نمونه‌ای از یک برنامه ۳ ساله و یک برنامه چهارساله تناوب زراعی نشان داده شده است.



















سال اول: نخود  
فرنگی، لوبیا  
و سبزی‌های  
میوه‌ای

سال دوم: انواع  
گیاهان خانواده  
کلم

سال سوم:  
سبزی‌های  
ریشه‌ای، پیازی و  
برگی

شکل برنامه تناوب سه ساله سبزی‌کاری

جدول برنامه تناوب چهارساله سبزی

|   |   |   |  |       |
|---|---|---|--|-------|
| <p>1 قطعه</p>  <p>سبزی برگتی</p>   | <p>2 قطعه</p>  <p>سبزی میوه‌ای</p> | <p>3 قطعه</p>  <p>سبزی ریشه‌ای</p>   | <p>4 قطعه</p>  <p>بقولات</p>        | سال 1 |
| <p>1 قطعه</p>  <p>سبزی میوه‌ای</p> | <p>2 قطعه</p>  <p>سبزی ریشه‌ای</p> | <p>3 قطعه</p>  <p>بقولات</p>         | <p>4 قطعه</p>  <p>سبزی برگتی</p>     | سال 2 |
| <p>1 قطعه</p>  <p>سبزی ریشه‌ای</p> | <p>2 قطعه</p>  <p>بقولات</p>       | <p>3 قطعه</p>  <p>سبزی برگتی</p>     | <p>4 قطعه</p>  <p>سبزی میوه‌ای</p>   | سال 3 |
| <p>1 قطعه</p>  <p>بقولات</p>     | <p>2 قطعه</p>  <p>سبزی برگتی</p> | <p>3 قطعه</p>  <p>سبزی میوه‌ای</p> | <p>4 قطعه</p>  <p>سبزی ریشه‌ای</p> | سال 4 |


یکی از علل برقراری تناوب زراعی، استفاده بهینه از عناصر غذایی موجود در خاک است. برای این منظور باید بدانیم که سبزی‌ها و صیفی‌ها از نظر میزان مصرف عناصر مهم نیتروژن، پتاسیم و فسفر چه وضعیتی دارند.




گاهی کشت دو یا چند گیاه در کنار هم به صورت ردیفی یا درهم فوایدی دارد که بهتر است به آن توجه نمود و در صورت امکان از این فواید استفاده نمائیم. به عنوان مثال کشت پیاز همراه با هویج موجب دفع شته پیاز می شود. در جدول زیر مشخصات گیاهان همراه و فواید آنها ذکر شده اند.

جدول نمونه‌هایی از ترکیب گیاهان همراه و نحوه تأثیر آنها

| گیاه اصلی                                    | گیاهان همراه  | نحوه تأثیر   |
|--|---|--|
| مارچوبه                                      | گوجه فرنگی  | دفع سوسک مارچوبه   |
| لوبیا  | هویج، کلم گل، کلم معمولی، نخودفرنگی، جعفری                                      | همگی بر رشد سالم لوبیا کمک می کنند   |
| چغندر لبویی                                  | پیاز  | همگی بر سلامت رشد لوبیا کمک می کنند  |
| کلم معمولی، کلم گل، کلم بروکلی و کلم تکمه‌ای | چغندر لبویی، کرفس، لوبیا، سیب زمینی، پیاز، آویشن، نعناع، شوید لادن              | همگی بر سلامت رشد لوبیا کمک می کنند کرم‌های برنده و لارو پروانه سفید را دفع می کند   |
| هویج   | نخود فرنگی، درمنه، جعفری، تره فرنگی، پیازچه، تربچه، کاهو پیاز                   | اغلب این گیاهان مگس کاهو را دفع می کنند. حدود ۴ برابر تعداد پیاز باید کاهو کشت شود   |
| کرفس   | شوید، لوبیا، تره فرنگی، گوجه فرنگی، کلم معمولی، کلم بروکلی، کلم گل، کلم تکمه‌ای | پروانه سفیده کلم را دفع می کند   |
| کاهو   | توت فرنگی، هویج، پیاز، چغندر لبویی  | بر رشد و سلامت گیاه کمک می کند   |
| پیاز   | هویج کاهو، چغندر لبویی  | از شته پیاز جلوگیری می کند بر سلامت رشد گیاه کمک می کند  |
| جعفری ریشه‌ای                                | نخودفرنگی، لوبیا، سیب زمینی   | بر سلامت رشد گیاه کمک می کند   |
| سیب زمینی                                    | گل جعفری لوبیا تربچه وحشی بادمجان لادن  | نماتدها را دفع میکند باعث سردرگمی سوسک کلرادو می شود فراردهنده حشرات است سوسک کلرادو را به تله می اندازد حشرات را دفع می کند |
| کدو  | ذرت   | از گیاه بطور فیزیکی حفاظت می کند   |
| گوجه فرنگی                                   | ریحان   | دافع حشرات است   |





جدول نمونه‌هایی از حشرات مفید

| تصویر   | شرح تصویر                       | نام علمی                  | نام فارسی      | ردیف     |
|---|---------------------------------|---------------------------|----------------|----------|
|   | <p>حشره کامل</p>                | <p>Chrysoperla carnea</p> | <p>بالتوری</p> | <p>۱</p> |
|   | <p>لارو در حال تغذیه از شته</p> |                           |                |          |
|  | <p>تخم‌های حشره</p>             |                           |                |          |

|  |  |   |                                    |          |
|--|--|---|------------------------------------|----------|
|   | <p>حشره<br/>کامل در<br/>حال تغذیه<br/>از شته</p> | <p><i>Coccinella<br/>septempunctata</i></p> | <p>کفشدوزک<br/>هفت<br/>نقطه‌ای</p> | <p>۲</p> |
|   | <p>حشره<br/>کامل<br/>و لارو<br/>کفشدوزک</p>      |   |                                    |          |
|  | <p>تخم‌های<br/>کفشدوزک</p>                       |   |                                    |          |

|  |  |                              |                             |          |
|--|--|------------------------------|-----------------------------|----------|
|   | <p>در حال<br/>تخمگذاری<br/>روی تخم<br/>یک آفت</p>            | <p>Trichogramma<br/>sp.</p>  | <p>زنبور<br/>تریکوگراما</p> | <p>۳</p> |
|   | <p>حشره کامل<br/>در حال<br/>تخم ریزی<br/>روی بدن<br/>شته</p> | <p>Aphidius<br/>colemani</p> | <p>زنبور<br/>پارازیت</p>    | <p>۴</p> |
|  | <p>لاشه بدن<br/>شته های<br/>تغذیه شده</p>                    |                              |                             |          |





|   |  |                                    |                                  |          |
|---|--|------------------------------------|----------------------------------|----------|
|    | <p>حشره<br/>کامل</p>   | <p>Stenophasmiidae<br/>Benoit</p>  | <p>زنبور<br/>براکونید</p>        | <p>۵</p> |
|    | <p>پیله زنبور<br/>لارو کرم<br/>شاخدار<br/>(آفت<br/>گوجه<br/>فرنگی)</p> |                                    |                                  |          |
|   | <p>حشره<br/>کامل<br/>آماده<br/>شکار</p>                                | <p>Manteodea<br/>Burmeister</p>    | <p>مانتیس<br/>یا<br/>فال بین</p> | <p>۶</p> |
|  | <p>کنه<br/>شکارگر<br/>در حال<br/>تغذیه از<br/>کنه آفت</p>              | <p>Phytoseiulus<br/>persimilis</p> | <p>کنه<br/>شکارگر</p>            | <p>۷</p> |

جدول گیاهان میزبان و روش‌های کنترل گونه‌های مختلف سفیدک پودری

| روش کنترل  | نام علمی گونه قارچ            | میزبان   |
|--|-------------------------------|--|
| استفاده از وارپته‌های مقاوم کاهو، خیار؛ اسپری آب، استفاده از سموم قارچ‌کش در صورت لزوم روی کدو | <i>Erysiphe cichoracearum</i> | خیار، آندیو (کاسنی فرنگی)، کاهو، خربزه، سیب زمینی، کدو   |
| معمولاً نیازی به کنترل ندارد   | <i>Erysiphe cruciferarum</i>  | کلم بروکلی، کلم برکسل، کلم گل و سایر کلم‌ها، تربچه، شلغم |
| در صورت نیاز استفاده از سموم قارچ‌کش   | <i>Erysiphe lycopersici</i>   | گوجه فرنگی   |
| استفاده از وارپته‌های مقاوم؛ آبیاری بارانی   | <i>Erysiphe pisi</i>          | نخود فرنگی   |
| استفاده از وارپته‌های متحمل بیماری   | <i>Erysiphe heraclei</i>      | هویج، جعفری، جعفری ریشه‌ای                               |
| استفاده از وارپته‌های متحمل بیماری   | <i>Erysiphe polygoni</i>      | چغندر  |
| به‌ندرت نیاز به کنترل دارد؛ استفاده از سموم قارچ‌کش در صورت نیاز                               | <i>Leveillula taurica</i>     | آرتیشو، بادمجان، فلفل، گوجه فرنگی                        |
| در برخی از سبزی‌ها استفاده از ارقام مقاوم  | <i>Sphaerotheca fuliginea</i> | لوبیا، خیار، بامیه                                       |





جدول نمونه‌ای از قارچ‌ها و باکتری‌های بیماری‌زا (پاتوژن) در بدن آفات

|  |  |                               |               |
|--|--|-------------------------------|---------------|
|  | مراحل زندگی قارچ در بدن آفت کرم ابریشم باف ناجور | <i>Entomophaga maimaiga</i>   | قارچ پاتوژن   |
|  | اندام باکتری                                     | <i>Bacillus thuringiensis</i> | باکتری پاتوژن |





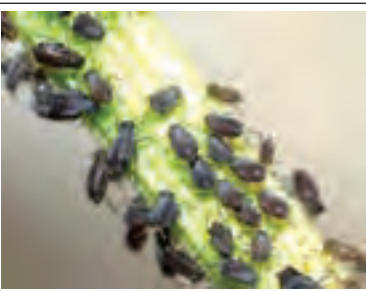
فهرست نمونه‌هایی از عوامل بیولوژیکی و پاتوژن‌ها

| پاتوژن‌های هدف مندرج بر روی برچسب محصول   | نام تجارتي  | عامل کنترل بیولوژیکی   |
|---|---|--|
| گال طوقه<br>Agrobacterium tumefaciens   | Galltrol A (strain ۸۴)<br>Norbac ۸۴C (strain K۸۴)                 | Agrobacterium radiobacter<br>(باکتری)  |
| سفیدک پودری   | AG۱۰  | Ampelomyces quisqualis<br>(قارچ)   |
| پیتيوم، فوزاریوم، فیتوفتورا، رایزوکتونیا، سفیدک پودری، Colletotrichum<br>Erwinia, Pseudomonas, Xanthomonas, Diplocarpon, Cercospora, Venturia.                  | Companion (GB۰۳ strain)<br><br>Serenade Rhapsody (QST ۷۱۳ strain) | Bacillus subtilis<br>(باکتری)  |
| پیتيوم، رایزوکتونیا، بوتریس   | Primastop   | Gliocladium catenulatum<br>(قارچ)  |
| پیتيوم، فوزاریوم، فیتوفتورا، رایزوکتونیا، بوتریس، سفیدک پودری، سفیدک<br>دروغی، اسکروتینیا، ورتیسیلیوم، پیتيوم، بوتریس، آلترناریا، فوموپسیس، فوزاریوم، فیتوفتورا | Actinovate<br><br>Mycostop  | Streptomyces lydicus (actinomycete)<br>(باکتری شبه قارچ)<br><br>Streptomyces griseoviridis |
| پیتيوم، فوزاریوم، فیتوفتورا، رایزوکتونیا، سفیدک پودری، سفیدک دروغی، اسکروتینیا  | SoilGard<br>PlantShield   | Trichoderma harzianum<br>(قارچ)<br>Trichoderma virens                                      |



جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها

| تصویر   | شرح تصویر                  | نام علمی                            | نام فارسی          | ردیف     |
|---|----------------------------|-------------------------------------|--------------------|----------|
|    | <p>حلزون بالغ</p>          |                                     |                    |          |
|    | <p>نوزاد حلزون</p>         | <p><i>Helicella candeharica</i></p> | <p>حلزون</p>       | <p>۱</p> |
|   | <p>خسارت حلزون روی برگ</p> |                                     |                    |          |
|  | <p>لیسک یا راب بالغ</p>    | <p><i>Lehmanna valentiana</i></p>   | <p>لیسک یا راب</p> | <p>۲</p> |






ادامهٔ جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها

|   |   |                                    |               |          |  |  |  |
|---|---|------------------------------------|---------------|----------|--|--|--|
|    | <p>حشرهٔ بالغ</p>   |                                    |               |          |  |  |  |
|    | <p>آفت در حال تغذیه</p>                                   | <p>Gryllotalpa<br/>Gryllotalpa</p> | <p>آبدزدک</p> | <p>۳</p> |  |  |  |
|    | <p>تخم‌های آفت</p>  |                                    |               |          |  |  |  |
|   | <p>نوزادان آفت در داخل لانه‌ای درون خاک</p>               |                                    |               |          |  |  |  |
|  | <p>حشرهٔ کامل شتهٔ سیاه باقلا در حال مکیدن شیره گیاهی</p> | <p>Aphis sp.</p>                   | <p>شته</p>    | <p>۴</p> |  |  |  |





ادامهٔ جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها

|   |  |                                       |                    |          |
|---|--|---------------------------------------|--------------------|----------|
|    | <p>نوزاد و حشرهٔ کامل در حال خسارت</p> |                                       |                    |          |
|    | <p>تخم‌های آفت</p>                     | <p><i>Chrysomela decemlineata</i></p> | <p>سوسک کلرادو</p> | <p>۵</p> |
|    | <p>لارو آفت</p>                        |                                       |                    |          |
|   | <p>حشرهٔ کامل آفت</p>                  |                                       |                    |          |
|  | <p>آثار شته روی برگ و میوهٔ طالبی</p>  |                                       | <p>شته</p>         | <p>۶</p> |

ادامهٔ جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها

|   |   |                             |   |          |
|---|---|-----------------------------|---|----------|
|    | <p>تخم‌های<br/>آفت</p>                            | <p>Pieris<br/>brassicae</p> | <p>سفیدهٔ<br/>بزرگ<br/>کلم</p>            | <p>۷</p> |
|    | <p>لاروهای<br/>آفت در<br/>حال تغذیه</p>           |                             |   |          |
|    | <p>پروانهٔ بالغ<br/>نر (راست) و<br/>ماده (چپ)</p> |                             |   |          |
|   | <p>ریشهٔ هویج<br/>آلوده به<br/>نماتد</p>          | <p>Meloidogyne<br/>sp.</p>  | <p>نماتد<br/>مولد<br/>غده در<br/>ریشه</p> | <p>۸</p> |
|  | <p>نماتد بالغ</p>                                 |                             |   |          |

ادامهٔ جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها



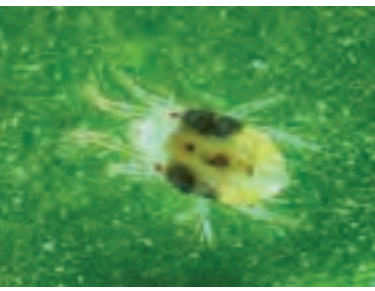

|   |   |                        |                                  |           |
|---|---|------------------------|----------------------------------|-----------|
|    | <p>لارو کرم<br/>آگروتیس</p>                   | <p>Agrotis segetum</p> | <p>کرم طوقه‌بر<br/>(آگروتیس)</p> | <p>۹</p>  |
|    | <p>پروانهٔ<br/>بالغ کرم<br/>آگروتیس</p>       |                        |                                  |           |
|    | <p>پازهای<br/>خسارت<br/>دیده از<br/>تریپس</p> | <p>Thrips tabaci</p>   | <p>تریپس پیاز</p>                | <p>۱۰</p> |
|  | <p>آفت در حال<br/>تغذیه</p>                   |                        |                                  |           |







ادامهٔ جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها

|   |  |  |   |           |
|---|--|--|---|-----------|
|    | <p>لارو (بالا) و<br/>شفیرهٔ آفت<br/>(پایین)</p>        | <p><i>phithorimaea<br/>operculella</i></p> | <p>بید<br/>سیب<br/>زمینی</p>            | <p>۱۱</p> |
|    | <p>حشرهٔ کامل<br/>آفت</p>                              |  |   |           |
|    | <p>آفت در حال<br/>تغذیه روی<br/>برگ گوجه<br/>فرنگی</p> | <p><i>Bemisia sp.</i></p>                  | <p>مگس<br/>سفید<br/>(سفید<br/>بالک)</p> | <p>۱۲</p> |
|   | <p>حشرات<br/>کامل</p>                                  |  |   |           |
|  | <p>خسارت<br/>آفت به<br/>ریشهٔ هویج</p>                 |  |   |           |

ادامهٔ جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها

|  |  |                                |                             |           |
|--|--|--------------------------------|-----------------------------|-----------|
|    | <p>لارو در حال<br/>تغذیه از<br/>ریشه</p>               |                                |                             |           |
|    | <p>حشرهٔ کامل</p>                                      | <p>Polyphilla<br/>olivieri</p> | <p>کرم سفید<br/>ریشه</p>    | <p>۱۳</p> |
|   | <p>کنهٔ بالغ<br/>که شیرهٔ<br/>گیاهان را<br/>می‌مکد</p> | <p>Tetranychus<br/>urticae</p> | <p>کنهٔ<br/>تار عنکبوتی</p> | <p>۱۴</p> |
|  | <p>غده‌های<br/>سیب زمینی<br/>آلوده به<br/>آفت</p>      |                                |                             |           |




ادامهٔ جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها

|   |  |  |                 |           |
|---|--|--|-----------------|-----------|
|    | <p>لارو مگس<br/>در حال<br/>تغذیه از<br/>پیاز</p> |  | <p>مگس پیاز</p> | <p>۱۵</p> |
|    | <p>حشره<br/>کامل</p>                             |  |                 |           |
|   | <p>تخم‌های<br/>آفت در<br/>داخل<br/>زمین</p>      |  |                 |           |
|  | <p>شفیره<br/>آفت</p>                             |  |                 |           |





ادامهٔ جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها

|   |                            |                          |                           |           |
|---|----------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|
|    | <p>حشرهٔ کامل</p>          | <p>Bruchus pisorum</p>   | <p>سوسک<br/>نخودفرنگی</p> | <p>۱۶</p> |
|    | <p>حشرهٔ کامل آفت</p>      |                          |                           |           |
|   | <p>خسارت مینوز روی برگ</p> | <p>Liriomyza sativae</p> | <p>مینوز برگ سبزی</p>     | <p>۱۷</p> |
|  | <p>تخم‌های آفت</p>         |                          |                           |           |
|  | <p>شفیرهٔ آفت</p>          |                          |                           |           |





ادامهٔ جدول نمونه‌هایی از آفات سبزی‌ها و صیفی‌ها

|   |   |                                     |                       |           |
|---|---|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
|    | <p>دانه<br/>خسارت<br/>دیده</p>                        | <p><i>Bruchus<br/>rufimanus</i></p> | <p>سوسک<br/>باقلا</p> | <p>۱۸</p> |
|    | <p>حشره<br/>کامل</p>                                  |                                     |                       |           |
|  | <p>مراحل<br/>دگردیسی<br/>و نحوه<br/>خسارت<br/>آفت</p> |                                     |                       |           |





جدول بیماری‌های مهم سبزی‌ها و صیفی‌ها

|  |  |  |                                    |          |
|--|--|--|------------------------------------|----------|
|   | <p>لکه‌های<br/>روی برگ<br/>پیاز</p>                        | <p><i>Puccinia allii</i></p>   | <p>زنگ پیاز</p>                    | <p>۱</p> |
|    | <p>نشانه<br/>بیماری<br/>روی<br/>ساقه</p>                   | <p><i>Colletotrichum atramentarium</i><br/>و <i>Phytophthora capsici</i> و <i>Fusarium oxysporum</i></p> | <p>بوته‌میری</p>                   | <p>۲</p> |
|   | <p>نشانه<br/>بیماری<br/>روی<br/>سطح<br/>فوقانی<br/>برگ</p> | <p><i>Pseudoperonospora cubensis</i></p>   | <p>سفیدک<br/>دروغی<br/>(درونی)</p> | <p>۳</p> |
|  | <p>نشانه<br/>بیماری<br/>روی برگ<br/>خیار</p>               | <p><i>Erysiphe cichoracearum</i><br/>و <i>Sphaerotheca fuliginea</i></p>                                 | <p>سفیدک<br/>سطحی<br/>(پودری)</p>  | <p>۴</p> |

ادامهٔ جدول بیماری‌های مهم سبزی‌ها و صیفی‌ها




|   |  |  |   |          |
|---|--|--|---|----------|
|    | <p>علامت<br/>بیماری<br/>روی<br/>غلاف‌های<br/>لوبیا</p> | <p>Colletotrichum<br/>spp.</p>           | <p>آنتراکنوز</p>                          | <p>۵</p> |
|    | <p>علامت<br/>بیماری<br/>روی<br/>برگ‌های<br/>خیار</p>   | <p>Mosaic viruses</p>                    | <p>موزائیک<br/>خیار</p>                   | <p>۶</p> |
|   | <p>علامت<br/>موزائیک<br/>روی<br/>میوه‌های<br/>خیار</p> | <p>Mosaic viruses</p>                    | <p>موزائیک<br/>خیار</p>                   | <p>۶</p> |
|  | <p>لکه‌های<br/>روی برگ<br/>کرفس</p>                    | <p>Pseudomonas<br/>syringae pv. apii</p> | <p>لکه<br/>باکتریایی<br/>برگ<br/>کرفس</p> | <p>۷</p> |

ادامهٔ جدول بیماری‌های مهم سبزی‌ها و صیفی‌ها

|   |   |                                     |  |          |
|---|---|-------------------------------------|--|----------|
|    | <p>نشانهٔ<br/>بیماری<br/>روی میوه</p>                           | <p><i>Alternaria<br/>Solani</i></p> | <p>لکه<br/>موجی<br/>گوجه<br/>فرنگی</p> | <p>۸</p> |
|    | <p>علامت<br/>بیماری<br/>روی ساقهٔ<br/>هندوانه</p>               |                                     |  |          |
|   | <p>علامت<br/>بیماری<br/>روی<br/>هندوانه</p>                     |                                     |  |          |
|  | <p>علامت<br/>بیماری<br/>روی<br/>میوه‌های<br/>گوجه<br/>فرنگی</p> |                                     |  |          |



ادامهٔ جدول بیماری‌های مهم سبزی‌ها و صیفی‌ها

|   |   |          |                          |          |
|---|---|----------|--------------------------|----------|
|    | <p>کمبود کلسیم<br/>در میوه‌های<br/>گوجه فرنگی</p> | <p>-</p> | <p>پوسیدگی<br/>گلگاه</p> | <p>۹</p> |
|   | <p>نشانهٔ بیماری<br/>روی ریشه</p>                 |          |                          |          |
|  | <p>نشانهٔ بیماری<br/>روی برگ</p>                  |          |                          |          |

شکل تصاویری از علائم کمبود مواد غذایی در برگ‌های گوجه فرنگی

