

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کاشت داشت و برداشت سبزی

گردآورندگان:

مرضیه آنتیک - فاطمه دربییدی

حوزه ترویج و نظام بهره‌برداری یزد

مشخصات نشریه:

کاشت، داشت و برداشت سبزی

گردآورندگان: مرضیه آنتیک: کارشناس ترویج

فاطمه دربیدی: کارشناس ترویج

ویراستار: سیدمحمد رضوی بافقی

ناشر: حوزه ترویج و نظام بهره برداری استان یزد

صفحه آرای: دفتر طراحی یزد- ۱۱۰

تایپ: محمد جواد حجازی- ۵۲۲۵۵۱۶

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۵۰۰

سال چاپ: ۱۳۸۶

قیمت: رایگان

شماره اسناد و مدارک علمی: ۸۳/ ی / ۸۶

نشانی: یزد- بلوار دانشجو- سازمان جهاد کشاورزی - مدیریت

ترویج و نظام بهره برداری

فهرست مطالب



	مقدمه	۶
	ارزش غذایی	۶
	تولید سبزیجات	۱۱
	الف- سبزی کاری در خانه	۱۱
	چگونه می توان در سطح کم، گیاه بیشتری پرورش داد؟	۱۳
	ب- سبزیکاری و رفع نیازهای محلی	۱۳
	ج - سبزیکاری در سطح وسیع	۱۳
	ه - تولید سبزی خارج از فصل	۱۴
۱۴	گلخانه	
	۱- چارچوب گلخانه	۱۴
	۲- پوشش شفاف گلخانه:	۱۵
	۳- سکوهاى گلخانه	۱۵
	۴- راهروهای گلخانه	۱۶
۱۶	تقسیم بندی سبزیجات	
	۱- سبزیجات فصل گرم:	۱۶
	۲- سبزیجات فصل خنک	۱۷
۱۹	عوامل محیطی مؤثر در رشد سبزی	
	۱-حرارت	۱۹
	۲- آب	۲۲
	۳- خاک	۲۳
	۴- نور	۲۹
	۵- اکسیژن و گاز کربنیک	۳۰
	۶- باد	۳۰
	۷- آفات و امراض	۳۰
	الف- نوع خاک:	۲۴
	ب- هوای خاک	۲۴
	ج- اسیدیته خاک:	۲۵
	د- شوری خاک:	۲۵
	و- حاصلخیزی	۲۵
۳۱	نکات قابل توجه در شروع سبزیکاری	
	- انتخاب زمین مناسب (نوع خاک، حاصلخیزی، شوری و غیره)	۳۱
	انتخاب نوع کشت	۳۲

۳۳	تکثیر و کشت سبزیجات
۳۴	بذر
۳۷	کاشت بذر:
۳۷	الف- عمق کاشت بذر:
۳۷	ب- زمان کاشت بذر:
۳۹	بذر درجه بندی شده :
۴۰	انواع کاشت
۴۰	۱- کشت مستقیم
۴۱	۲- کاشت در خزانه و تهیه نشا
۴۲	معایب و محاسن نشاکاری (Transplanting)
۴۳	قابلیت نشاکاری در سبزیجات
۴۳	مقاوم کردن نشا (Hardening)
۴۷	داشت
۴۷	۱- آبیاری
۴۸	۲- کنترل علف‌های هرز
۵۱	۳- تنک کردن
۵۱	۴- تناوب زراعی
۵۲	۵- مالچ
۵۳	۶- پیشگیری از امراض و آفات
۵۴	برداشت و نگهداری سبزیجات
۵۵	آماده کردن سبزی برای بازار
۵۹	نحوه‌ی کشت بعضی از سبزیجات
۵۹	۱- تربچه:
۶۰	۲- جعفری:
۶۰	۳- ریحان:
۶۱	۴- تره ایرانی:
۶۱	۵- اسفناج:
۶۱	۶- کاهو:
۶۲	۷- پیاز و پیازچه:
۶۲	۸- شاهی:
۶۳	۱۰- هویج فرنگی:
۶۳	۱۱- کرفس:
۶۴	۱۲- خیار:
۶۴	۱۳- کلم گل
۶۵	۱۴- کلم پیچ :
۶۵	۱۵- سیب زمینی
۶۶	۱۶- کوجه فرنگی:
۶۸	۱۷- بادمجان قلمی و دلمه‌ای

کاشت، داشت و برداشت سبزی

۶۸
۶۹
۶۹
۷۰

۱۸- فلفل ریز تند و فلفل دلمه‌ای:
۱۹- بامیه
۲۰- کدو:
۲۱- نعناع و ترخان

مقدمه

سبزی به قسمت‌های مختلف قابل خوردن گیاهان علفی یکساله، دو ساله یا چند ساله اعم از برگ، دمبرگ، ساقه، میوه، گل و یا قسمت‌های زیرزمینی آن‌ها اطلاق می‌گردد بنابراین سبزیکاری عبارت از تولید گیاهانی است که به منظور استفاده از قسمت‌های مختلف آن‌ها جهت تغذیه انسان کشت می‌گردند.

پرورش سبزی ابتدا به صورت تولید در سطح خانواده و رفع نیازهای شخصی بوده همزمان با گسترش شهرها و ازدیاد جمعیت و افزایش تقاضا کشت و پرورش آن در سطوح گسترده‌تر ادامه پیدا کرده است. سبزیجات نه تنها به خاطر مزه و طعم مطلوب و دارا بودن ارزش غذایی فراوان مورد توجه هستند بلکه مقدار ماده غذایی تولیدشده به وسیله سبزیجات در واحد سطح در مقایسه با سایر محصولات کشاورزی به مراتب بیشتر است. علاوه بر این مزایا سبزیجات دارای رشد سریع بوده و در مقایسه با سایر نباتات کشاورزی زمان محدودی زمین را اشغال می‌نمایند.

محدودیت‌ها و مشکلات موجود در تهیه و تولید سبزی عبارتند از: بالابودن درصد آب، کار زیاد برای تولید و حمل و نقل، فساد سریع در حین حمل و نقل و ذخیره در انبار.

ارزش غذایی

سبزی نقش مهمی در برنامه غذایی بشر داشته و کمبودهای موجود در سایر مواد غذایی به وسیله افزودن سبزی جبران می‌گردد. سایر ارزش‌های سبزی به

قرار زیر است:

۱- خنثی کردن مواد اسیدی حاصل از هضم غذاهای حیوانی مانند گوشت و

پنیر

۲- سبزی‌ها به علت دارا بودن سلولز و سایر مواد غیرقابل جذب و آب فراوان

حجیم بوده و باعث تسریع هضم سایر مواد غذایی می‌گردند.

۳- سبزیجات حاوی مقدار زیادی املاح بوده و عناصر مورد لزوم بدن را تأمین

می‌نمایند. نگاهی به جدول ۱ نشان می‌دهد سبزیجات از نظر املاح معدنی غنی هستند.

املاح موجود در سبزیجات به ترتیب مقدار عبارتند از:

کلسیم: برگ شلغم، کلم، اسفناج، لوبیا، کرفس

فسفر: نخود سبز، ذرت شیرین، سیبزمینی

آهن: اسفناج، نخود سبز، برگ شلغم

۴- ارزش دیگر سبزیجات در تأمین ویتامین‌های مورد نیاز بدن می‌باشد، چنانچه

می‌دانید ویتامین‌ها دسته‌ای از مواد مورد احتیاج انسان هستند که به مقدار کم در

تنظیم اعمال حیاتی بدن دخالت دارند. ۲۳ درصد ویتامین A، ۲۰ درصد ویتامین

C و مقدار قابل توجهی ویتامین B_۱ (تیامین)، نیاسین و اسید فولیک به وسیله

سبزیجات تأمین می‌گردد.

ویتامین‌های مهم موجود در سبزیجات عبارتند از:

ویتامین A: هویج، اسفناج، سیب زمینی شیرین، گوجه فرنگی

ویتامین B_۱ (تیامین): نخود سبز، مارچوبه، سیبزمینی، اسفناج

ویتامین C (اسید اسکوربیک): برگ شلغم، فلفل سبز، اسفناج، مارچوبه

وجود برخی ویتامین‌ها در سبزیجات به حدی است که مصرف آن تکافوی نیاز

بدن را می‌نماید. به عنوان مثال مردی به وزن ۷۰ کیلوگرم، ۵۰۰۰ IU ویتامین A

احتیاج دارد که با خوردن فقط ۱۰۰ گرم هویج بیش از این مقدار یعنی ۱۲۰۰۰ IU ویتامین A تولید می‌شود و در مورد ویتامین C احتیاج بدنی فرد مزبور ۷۵ میلی‌گرم است که ۱۰۰ گرم برگ شلغم ۱۳۶ میلی‌گرم و ۱۰۰ گرم فلفل سبز ۱۲۰ میلی‌گرم ویتامین C دارا می‌باشند.

۵- سبزیجات در تأمین پروتئین و قند از اهمیت زیادی برخوردار نیستند اما برخی دانه‌های خشک مانند لوبیا، نخود و عدس دارای مقدار زیادی پروتئین بوده و می‌توانند کمبود پروتئین حیوانی را که گاه باعث بیماری‌های شدید می‌شوند تا اندازه‌ای جبران نمایند. سیب‌زمینی، سیب‌زمینی شیرین و هویج نیز منبع مهمی از کربوهیدرات‌ها می‌باشند.

کاشت، داشت و برداشت سبزی

جدول شماره ۱- ارزش غذایی سبزیجات

نام سبزی (۱۰۰گرم)	درصد تقویری آب	کالری	پروتئین (گرم)	چربی	کند	فسفر	آهن (میلی گرم)	ویتامین A (IU)	ویتامین B1 (mg)	ویتامین B2 (میلی گرم)	ویتامین C (میلی گرم)
لوبیا	۸۹	۲۵	۲	۰	۸	۴۴	۱	۶۳۰	۰/۰۸	۰/۱۱	۱۹
جعفر	۸۸	۴۲	۲	۰	۱۰	۴۳	۱	۲۰	۰/۰۲	۰/۰۵	۱۰
کام برگ	۹۴	۱۴	۱	۰	۲	۴۱	۱	۲۶۰	۰/۰۳	۰/۰۴	۳۱
هویج	۸۲	۴۲	۱	۰	۹	۳۷	۱	۱۲۰۰۰	۰/۹۰۶	۰/۰۶	۰
گرفس سفید شده	۹۴	۱۸	۱	۰	۴	۴۰	۱	۰	۰/۰۵	۰/۰۴	۷
خیار	۹۶	۱۲	۱	۰	۳	۲۱	۰	۰	۰/۰۳	۰/۰۴	۸
کلمو	۹۵	۱۵	۱	۰	۰	۳	۲۵	۱	۵۴۰	۰/۰۴	۸
پیاز	۸۸	۴۵	۱	۰	۱۰	۴۴	۰	۵۰	۰/۰۳	۰/۰۴	۹
نخود سبز	۷۴	۹۸	۷	۰	۱۸	۱۲۳	۲	۶۸۰	۰/۲۴	۰/۱۶	۲۶
فلفل سبز	۹۲	۲۵	۱	۰	۶	۲۵	۰	۶۳۰	۰/۰۴	۰/۰۷	۱۲۰
سبزی زمینی	۷۸	۸۳	۲	۰	۱۹	۵۶	۱	۲۰	۰/۱۱	۲۰۴	۱۷
ترخه	۱۴	۲۰	۱	۰	۴	۳۷	۱	۳۰	۰/۰۳	۰/۰۲	۲۴
اسفناج	۹۳	۲۰	۲	۰	۳	۵۵	۳	۹۴۲۰	۰/۱۱	۰/۱۵	۵۹
کدو مسماهی	۹۵	۱۶	۱	۰	۴	۱۵	۰	۲۶۰	۰/۰۵	۲۰۹	۱۷
فروت شیرین	۷۴	۹۲	۴	۱	۲۱	۱۲۰۰	۲	۳۹۰	۰/۱۵	۰/۱۲	۱۲

ادامه جدول شماره ۱- ارزش غذایی سبزیجات

ویتامین C (میلی‌گرم)	ویتامین B2 (میلی‌گرم)	ویتامین B1 (mg) (میلی‌گرم)	ویتامین A (IU) (میلی‌گرم)	آهن (میلی‌گرم)	فسفر	قند	چربی	پروتئین (گرم)	کالری	درصد تقریبی آب	نام سبزی (۱۰۰گرم)
۲۲	۰/۰۵	۰/۰۹	۷۷۰۰	۱	۴۹	۲۸	۱	۲	۱۲۲	۶۹	سسبزمنی شیرین
۲۳	۰/۰۴	۰/۰۶	۱۱۰۰	۱	۲۷	۴	۰	۱	۲۰	۹۴	گوجه‌فرنگی
۲۸	۰/۰۷	۰/۰۵	۰	۱	۲۴	۷	۰	۱	۳۲	۹۱	شلغم
۱۳۶	۰/۴۶	۰/۰۹	۹۵۴۰	۲	۵۰	۵	۰	۳	۳۰	۹۰	برگ شلغم
۶	۰/۰۵	۰/۰۵	۵۹۰	۰	۱۲	۷	۰	۱	۲۸	۹۲	هندپاونه

جدول شماره ۲- ارزش سایر مواد غذایی برای مقایسه

ویتامین C (میلی‌گرم)	ویتامین B2 (میلی‌گرم)	ویتامین B1 (mg) (میلی‌گرم)	ویتامین A (IU) (میلی‌گرم)	آهن (میلی‌گرم)	فسفر	قند	چربی	پروتئین (گرم)	کالری	درصد تقریبی آب	نام غذا (۱۰۰گرم)
۰	۰/۱۵	۰/۲۴	۰	۲	۹۲	۵۲	۳	۹	۲۷۵	۳۵	نان سفید
۱	۰/۱۷	۰/۰۴	۱۶۰	۰	۹۳	۵	۴	۴	۶۸	۸۷	شیر
۰	۰/۱۷	۰/۰۸	۰	۳	۱۸۰	۰	۱۱	۲۰	۱۸۲	۶۹	گوشت گاو
۰	۰/۲۹	۰/۱	۱۱۴۰	۳	۲۱۰	۱	۱۲	۱۳	۱۶۲	۷۴	تخم‌مرغ
۵	۰/۰۳	۰/۰۴	۹۰	۰	۱۰	۱۵	۰	۰	۵۸	۸۴	سیب
۴۹	۰/۰۳	۰/۰۸	۱/۰	۰	۲۳	۱۱	۰	۱	۴۵	۸۷	برتقال

تولید سبزیجات

الف- سبزی کاری در خانه

این نوع سبزی کاری در زمان های قدیم بسیار متداول بوده ولی تراکم جمعیت در شهرها و زندگی در خانه های کوچک شرایط این نوع تولید را محدود ساخته است با وجود این در صورت امکان و صرف کمی وقت می توان مقداری سبزی هر چند اندک را در خانه پرورش داد. تولید سبزی در خانه دارای مزایای فراوانی است:

سبزی تازه به مصرف رسیده و هر زمان که بدان نیاز باشد در دسترس ما قرار خواهد گرفت، علی رغم عرضه سریع به بازار، مقداری از ارزش غذایی و شادابی آن تا رسیدن به بازار کاهش خواهد یافت، مثلاً برگ های بیرونی کاهو و کلم با وجود این که حاوی مقدار زیادی ویتامین و مواد معدنی هستند، به علت پژمرده شدن در راه عرضه به بازار به وسیله فروشندگانش جدا و به دور انداخته می شوند. مثال دیگر گوجه فرنگی است. چنانچه میوه کاملاً رسیده از بوته جدا شود طعم بسیار مطلوبی دارد در حالی که عمل برداشت و عرضه به بازار لزوماً قبل از رسیدن کامل میوه صورت گرفته و در این حالت طعم واقعی را نخواهد داشت. در صورتی که رسیده برداشت شود میوه تا رسیدن به بازار ترک خورده و پلاسیده می گردد. از مزایای دیگر پرورش سبزی در خانه ارزانی آن می باشد که با محاسبه پولی که برای خرید بذر، کود، آب و... پرداخت می شود در مقایسه با قیمت سبزی موجود در بازار به این مزیت می توان پی برد.

علاوه بر اینها پرورش سبزی می تواند به عنوان یک سرگرمی سالم و لذت بخش برای اوقات بیکاری به حساب آید. برای شروع کار بهتر است به کاشت سبزی هایی مانند سبزی های برگی (سبزی خوردن)، هویج، کاهو، بامیه، شلغم که پرورش آنها آسان تر است مبادرت نمود.

انتخاب نوع سبزی و مقدار آن بستگی به محل، وسعت زمین مورد نظر و تعداد

کاشت، داشت و برداشت سبزی

اعضای خانواده دارد. در صورتی که زمین مورد نظر وسعت کافی نداشته باشد بهتر است اقدام به کاشت سبزیجاتی گردد که مقدار زیادی محصول در واحد سطح و در فاصله زمانی کوتاهی تولید می‌کنند (ریحان، شاهی، نعناع، تربچه، پیازچه، گوجه‌فرنگی). در صورت وسیع‌تر بودن زمین کشت کاهو، کلم گل، کلم برگ، هویج، لوبیا و نخود سبز توصیه می‌گردد.

جدول ۳- مساحت تقریبی لازم برای کشت سبزیجات در یک خانواده ۴-۵

نفری

انواع سبزیجاتی که می‌توان کاشت	سطح مورد نیاز
برای هر یک از سبزیجات تره، جعفری، ریحان، شاهی، نعناع، ترخون، تربچه و فلفل پیازچه	یک مترمربع دو مترمربع
گوجه‌فرنگی و بادمجان	چهار مترمربع
هویج	سه تا پنج مترمربع
لوبیا سبز	سه تا شش مترمربع
خیار یا کدوی خورشیدی	هشت مترمربع
پیاز (برای تمام سال)	ده مترمربع

بنابراین در منازل که سطح مورد استفاده یک مترمربع باشد می‌توان یک نوع سبزی کاشت و با افزایش سطح زمین تنوع کشت فزونی می‌یابد. تا جایی که مثلاً در سطحی معادل ۵۵ مترمربع می‌توان به کشت ۱۶ نوع سبزی اقدام نمود. سبزیکاری در خانه نباید نزدیک درخت‌های بزرگ و سایه‌دار انجام شود زیرا سایه زیاد بوده و ریشه درخت نیز در نتیجه جذب آب و مواد غذایی با سبزیجات به رقابت خواهد پرداخت. در مواردی که ریشه درخت مانع رشد سبزی می‌شود با قراردادن

یک صفحه فلزی در کنار ریشه درخت می‌توان از نفوذ آن به محوطه سبزیکاری جلوگیری نمود.

مسئله دیگری که در پرورش سبزی در خانه ممکن است پیش آید کمبود نور خورشید است که در این صورت کشت را می‌توان به سبزی‌های برگ‌ی و ریشه‌ای مانند کاهو، کلم برگ، اسفناج، جعفری، هویج، چغندر، تربچه و شلغم که به سایه مقاوم هستند، محدود نمود.

در مورد طرز کاشت سبزی‌ها بایستی دقت کرد که ردیف‌ها شرقی-غربی بوده و برای جلوگیری از سایه‌انداختن آن‌ها بر روی یکدیگر گیاهان بلندتر در قسمت شمالی قرار داده‌شوند.

چگونه می‌توان در سطح کم، گیاه بیشتری پرورش داد؟

شرقی‌ها به ویژه ژاپنی‌ها را شاید بتوان بهترین پرورش‌دهندگان گیاه در فضای کم دانست. مهم‌ترین و ساده‌ترین وسیله در این مورد استفاده از داربست می‌باشد که می‌تواند به اشکال مختلف تهیه و مورد استفاده قرار گیرد. مواد سازنده آن را غالباً نی، خیزران، سیم، توری سیمی، طناب، نخ پلاستیکی و غیره تشکیل می‌دهند. استفاده از این روش به ویژه در مورد سبزی‌های پیچنده (خیار و لوبیا) که احتیاج به فضای بیشتری برای رشد دارند کاملاً مناسب می‌باشد. از طرف دیگر استفاده از داربست در پرورش گیاه به سبب برقراری جریان هوای بیشتر در اطراف نبات، باعث کاهش بروز امراض خواهد شد. در صورت نداشتن زمین برای کاشت سبزی می‌توان سبزی‌ها را در گلدان‌های بزرگ، جعبه‌های چوبی، سطل‌های پلاستیکی، گلدان‌های آویزی و یا حتی با قراردادن خاک در کیسه‌های پلاستیکی کشت نمود.

ب- سبزیکاری و رفع نیازهای محلی

ج - سبزیکاری در سطح وسیع

د - تولید سبزی برای تهیه رب، سبزی خشک، کنسرو، سبزی یخ‌زده، ترشی، شور و...

ه - تولید سبزی خارج از فصل

تهیه سبزی با استفاده از حرارت مصنوعی (گلخانه و شاسی) و یا حفاظت از سرما (پوشاندن سبزی با پلاستیک یا کشت در شاسی سرد) در مناطق مساعد. نبود شرایط رشد پاره‌ای از سبزیجات در زمان معینی از سال و از طرف دیگر وجود تقاضای فراوان در آن ایام عامل مؤثری در تشویق و گرایش کشتکاران به پرورش این نوع محصول از طریق ایجاد شرایط مصنوعی رشد می‌باشد. بدیهی است که هزینه کار و در نتیجه قیمت محصول عرضه‌شده به بازار نیز در این‌گونه موارد بالا خواهد بود.

گلخانه

گلخانه عبارت از ساختمانی است که در آن گرما، رطوبت، نور و میزان گاز کربنیک قابل کنترل کردن است. درون آن گیاهان را می‌توان در تمامی سال به ویژه در خارج از فصل پرورش داده، بعضی از محصولات را پیش رس کرد و یا قادر بود برای تمام یا قسمتی از سال گیاهان را در آب و هوای نامناسب برای آن‌ها نگهداری کرد.

گلخانه‌ها عموماً از اجزای زیر تشکیل شده‌اند:

۱- چارچوب گلخانه ۲- پوشش شفاف گلخانه ۳- سکوه‌های گلخانه ۴- راهروهای

گلخانه

۱- چارچوب گلخانه

استخوان‌بندی گلخانه از مجموعه پایه‌هایی که به فاصله حدود ۳ متر از یکدیگر

قرار دارند و تیرهای سقف تشکیل شده است. در پیرامون گلخانه دیواره‌ای به ارتفاع ۶۰-۹۰ سانتی‌متر قرار دارد که از آجر یا سیمان ساخته شده است. سقف گلخانه باید دارای لبه‌هایی باشد که از ریزش آب باران بر روی بدنه گلخانه جلوگیری کند. در قسمت بالایی سقف بعضی از گلخانه‌ها محلی برای دسترسی به قسمت‌های مختلف سقف وجود دارد که هواکش‌های گلخانه در نزدیکی آن قرار دارد. در گزینش مواد برای استخوان‌بندی گلخانه باید استحکام، دوام و هزینه نگهداری را در نظر گرفت. موادی که معمولاً از آن‌ها استفاده می‌شود عبارتند از: چوب، آهن، فولاد و آلومینیوم.

۲- پوشش شفاف گلخانه:

از آن‌جایی که عبور نور از شیشه به راحتی صورت می‌گیرد برای پوشش گلخانه به میزان زیادی از شیشه استفاده می‌شود تا گیاهان درون گلخانه از نور خورشید حداکثر استفاده را بنمایند. امروزه برای پوشش از پلاستیک نیز استفاده می‌گردد. مهم‌ترین مواد پلاستیکی برای پوشش گلخانه‌ها عبارتند از پلی‌اتیلن یا پلاستیک معمولی که نور را نسبتاً خوب عبور می‌دهد اما دوام آن کم است. پلی‌واینیل‌کلرید (پی‌وی‌سی) که دوام آن بیشتر از پلی‌اتیلن است و نور را هم بیشتر عبور می‌دهد اما به تدریج کدر می‌شود و گرم‌تر از پلی‌اتیلن است، پلی‌استر که به اندازه شیشه از خود نور عبور می‌دهد و شفاف هم باقی می‌ماند اما خیلی گران است و سرانجام فایبرگلاس که دوام زیادی دارد و چندین سال می‌توان از آن استفاده کرد ولی به تدریج در عرض چندین سال شفافیت آن کم می‌شود و از همه انواع پلاستیک گران‌تر است.

۳- سکوها گلخانه

این سکوها به منظور کنترل بهتر شرایط محیطی و بازده بهتر داخل گلخانه

ساخته می‌شود با آن‌که ارتفاع و به ویژه عرض سکوها بسته به نوع گیاهی که پرورش داده می‌شود متفاوت است معمولاً ارتفاع سکو را بین ۸۵ تا ۹۰ سانتی‌متر می‌گیرند و در ساختمان آن از چوب، آجر، سیمان و غیره استفاده می‌شود.

۴- راهروهای گلخانه

راهروهای گلخانه باید به اندازه‌ای باشد که در برابر رفت‌وآمد کارگران، وسایل و گاری‌دستی اشکالی فراهم نیاید. معمولاً عرض راهرو را ۷۰-۶۰ سانتی‌متر می‌گیرند.

تقسیم‌بندی سبزیجات

الف- از نظر نیاز حرارتی به دو گروه تقسیم می‌شوند:

۱- سبزیجات فصل گرم:

گروه اول: سبزیجاتی که به گرما مقاومت زیادی داشته و به سرما بسیار حساس می‌باشند تا جایی که در اثر سرما سریعاً از بین می‌روند، بذور این سبزی‌ها برای جوانه‌زدن احتیاج به گرما دارند. (۱۰ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد). در ۳۰ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد بیشترین رشد و بهترین محصول را خواهند داشت. سبزی‌های این گروه عبارتند از: خیار، بادمجان، بامیه، کدو مسمایی، طالبی، هندوانه، فلفل، ماش، لوبیا چشم‌بلبلی.

گروه دوم: سبزیجات فصل گرم که به گرمای زیاد حساس بوده و سرما را تا حدی تحمل می‌نمایند. زمان مناسب کشت این نوع سبزیجات بعد از رفع خطر یخبندان می‌باشد مانند لوبیا سبز، گوجه‌فرنگی، سیب‌زمینی شیرین. بخش خوراکی سبزیجات فصل گرم به استثنای سیب‌زمینی شیرین میوه یا دانه آن‌ها می‌باشد. در صورتی که در سبزی‌های فصل خنک بیشتر برگ، ساقه، بخش‌های زیرزمینی و به

طور کلی بخش‌های رویشی آن‌ها خوراکی است (به غیر از نخودفرنگی، باقلا)

۲- سبزیجات فصل خنک

این سبزی‌ها تا حدودی به یخبندان و سرما مقاوم بوده و بذر آن‌ها در حرارت‌های کم (۳-۴ درجه سانتی‌گراد) جوانه زده و قادر به تحمل گرما نمی‌باشند. در ۲۰-۳۰ درجه سانتی‌گراد رشد خوبی دارند و از نظر مقاومت به سرما به دو گروه تقسیم می‌شوند: گروه اول: این سبزیجات به سرما خیلی مقاوم بوده و گاهی حرارت‌های زیر صفر را نیز تحمل می‌نمایند (مارچوبه چندین درجه زیر صفر را نیز تحمل می‌نماید) از این گروه سبزی‌های زیر را می‌توان نام برد: مارچوبه، تره فرنگی، کلم، پیاز، نخودفرنگی، شلغم، کلم دکمه‌ای، کلم قمری، اسفناج، تربچه، جعفری.

گروه دوم: مقاومت کمتری به سرما داشته و زمان کاشت آن‌ها در مناطق گرم اواخر تابستان تا اوایل پاییز است، بذر این گروه سبزیجات در حرارتی بیش از گروه اول قادر به جوانه‌زدن است مانند چغندر لبویی، کلم برگ، کاهو، سیب‌زمینی، کرفس، هویج این نوع طبقه‌بندی مفید است ولی باید توجه داشت که حد فاصل مشخص و دقیقی بین گروه‌های مختلف در این نوع تقسیم‌بندی وجود ندارد. به عنوان مثال سبزیجاتی مانند چغندر لبویی، هویج و پیاز را با توجه به این‌که سبزی‌های فصل خنک هستند قادر به تحمل هوای گرم بوده ولی تحت چنین شرایط محصولی با کیفیت غیر دلخواه تولید خواهند نمود. مورد دیگر سیب‌زمینی است که در این گروه قرار داشته ولی قادر به تحمل یخبندان نمی‌باشد. این نکته مهم را بایستی به خاطر داشت که حتی انواع مختلف یک محصول از نظر احتیاجات حرارتی اختلافات زیادی دارند.

ب- طبقه‌بندی سبزیجات بر اساس عمر گیاه:

یک ساله (ریحان، تربچه، شاهی، کاهو)، دو ساله (کلم، هویج، اسفناج، چغندر)، چند ساله (مارچوبه، ریواس، آرتیشو). این نوع تقسیم‌بندی در سبزیکاری کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ج - طبقه‌بندی بر اساس قسمت‌های قابل استفاده گیاه

- ۱- سبزی‌هایی که ریشه خوراکی دارند (چغندر، هویج، تربچه و...) و یا غده آن مصرف می‌شود (پیاز، سیر و...)
- ۲- سبزی‌هایی که ساقه خوراکی دارند (مارچوبه، سیب‌زمینی، کلم قمری، ریواس)
- ۳- سبزی‌هایی که برگ خوراکی دارند (کلم، کرفس، کاهو، شویذ، اسفناج، شاهی، جعفری، نعناع، ترخان، مرزه، شنبلیله، کلم پیچ و کاسنی)
- ۴- سبزی‌هایی که میوه خوراکی دارند:

× میوه نارس آن‌ها خوراکی است (خیار، بامیه، نخود، کدو، ذرت شیرین)

× میوه رسیده آن‌ها خوراکی است (بادمجان، خربزه، فلفل، گوجه‌فرنگی، هندوانه)

۵- سبزی‌هایی که دانه خوراکی دارند (نخود فرنگی، لوبیا، باقلا، ذرت بلالی)

۶- سبزی‌هایی که گل خوراکی دارند (کلم گل، کلم بروکلی، آرتیشو)

۷- سبزی‌هایی که دانه غلاف خوراکی دارند (لوبیا سبز)

البته در بعضی موارد از اندام‌های مختلف یک سبزی استفاده می‌شود (مثل

چغندر: برگ و ریشه)

د- طبقه‌بندی بر اساس طرز کاشت

این نوع طبقه‌بندی به علت قرارگرفتن نباتات با احتیاجات مشابه در یک گروه حائز اهمیت فراوان است و به علت همین تشابه ذکر مشخصات کاشت سبزی‌های موجود در یک گروه ضرورت ندارد:

- نباتات دائمی (مارچوبه، آرتیشو)
- سبزیجات برگ‌ی (اسفناج، چغندر، کرفس، کاهو، شویذ، گشنیز)
- کلم‌ها (کلم پیچ، کلم گل، کلم براکلی، کلم دکمه‌ای، کلم قمری)
- نباتات ریشه‌ای (چغندر لبویی، هویج، شلغم، تربچه)
- نباتات پیازی (پیاز، سیر، موسیر، پیازچه، تره)
- سیب زمینی و سیب زمینی شیرین

- بقولات (نخود فرنگی، لوبیا، باقلا، لوبیا چشم بلبلی)
- بادمجانیان (بادمجان، گوجه فرنگی، فلفل)
- کدوئیان (کدو، خربزه، هندوانه، خیار، طالبی، گرمک)
- ذرت شیرین و ذرت مخصوص بو دادن
- قارچ‌ها

عوامل محیطی مؤثر در رشد سبزی

چنانچه می‌دانید عوامل محیطی در بسیاری از اعمال حیاتی گیاه مانند جذب آب و مواد غذایی، فتوسنتز، تنفس، تعرق، رشد و انتقال مواد غذایی مؤثرند و عوامل محیطی مؤثر در پرورش سبزی عبارتند از:

۱- حرارت

حرارت یکی از فاکتورهای مهم در پرورش سبزی می‌باشد اگرچه احتیاج سبزیجات به حرارت متفاوت است ولی حرارت‌های بالا و پایین کلاً باعث بروز اختلالاتی در شد و تولید آنها می‌گردد.

سبزیجات فصل گرم برای رشد و نمو خود احتیاج به حرارت بیشتری دارند و حداقل گرمای لازم برای سبز شدن آنها حدود ۱۶ درجه سانتیگراد می‌باشد. در صورتی که سبزیجات فصل خنک مانند اسفناج در حرارتی معادل ۴/۵ درجه سانتیگراد نیز رشد کمی را نشان می‌دهند و حداقل درجه حرارت سبز شدن در این سبزیجات نزدیک به صفر درجه می‌باشد.

تعداد روزهای مورد نیاز جهت جوانه زدن بذر سبزیجات بستگی به درجه حرارت خاک داشته و با وجود حرارت مناسب این مدت نیز کاهش پیدا می‌کند و در شرایط نامناسب حرارتی بر تعداد روزهای لازم برای جوانه زدن افزوده می‌گردد.

چنانچه بذرها در عمق بیشتری کاشته شوند به علت سردی خاک و طی مسیر

طولانی‌تر زمان بیشتری طول می‌کشد تا بذور سبز گردند. حرارت مناسب رشد هر گیاه حرارت اُپتیمم آن گیاه نامیده می‌شود. در این درجه حرارت عمل فتوسنتز به خوبی انجام گرفته و گیاه حداکثر محصول را تولید می‌نماید. به عبارت دیگر در این حرارت میزان فتوسنتز از کاشت تا برداشت مطلوب بوده و تنفس به طور عادی صورت گرفته و در نتیجه مقدار زیادی کربوهیدرات جهت رشد و نمو نبات ساخته می‌شود. البته این اُپتیمم حرارتی در نباتات مختلف و مراحل رشد آن‌ها یکسان نبوده و تغییرپذیر می‌باشد.

در حرارت‌های بالا به علت سریع‌بودن عمل رشد قند ذخیره‌نشده به کلی به مصرف تنفس و رشد نبات می‌رسد، این افزایش رشد تا حد معینی ادامه داشته و در حرارت‌های ۲۶/۵-۲۷/۵ درجه سانتی‌گراد رو به کاهش می‌گذارد.

مثلاً سیب‌زمینی در حرارت‌های بالا (۲۷ درجه سانتی‌گراد) قادر به ذخیره مواد غذایی نخواهد بود. تحت چنین حرارتی قندها در پی تنفس شاخ و برگ گیاه مورد استفاده قرار گرفته و از طرفی دیگر انتقال مواد غذایی نیز متوقف می‌گردد.

بالا بودن درجه حرارت بهنگام برداشت نخود و ذرت باعث کوتاه‌شدن دوره برداشت شده و در اثر کاهش قند و افزایش همی سلولز و نشاسته و نتیجتاً سفت‌شدن دانه کیفیت محصول پایین خواهد آمد.

در حرارت‌های پایین تقسیم سلولی کاهش یافته و میزان مصرف قند در نهایت پایین آمده و در نتیجه ذخیره بیشتر مواد قندی میسر می‌گردد.

حرارت‌های پایین برای مدت چند هفته در اوایل دوره رشد ممکن است باعث به بذر نشستن نباتات دو ساله در اول سال شود و یا به عبارتی به یک ساله‌شدن این محصولات بیانجامد، این امر زیان‌های اقتصادی فراوانی را در مورد سبزی‌هایی مانند کلم، کرفس، چغندر و پیاز به بار می‌آورد.

حرارت پایین روی سبزیجات اثرات متفاوتی دارد. مثلاً در مورد Parsnip (نوعی هویج) حرارت پایین (نزدیک به یخبندان) سبب تبدیل نشاسته موجود در

آن به قند گشته و در نهایت بر کیفیت آن نیز افزوده می‌گردد، در صورتی که در سیبزمینی سفید وجود شرایط مشابه یعنی سرمای نزدیک به یخبندان باعث افزایش قند و کاهش ارزش اقتصادی غده آن می‌شود. سبزیجات فصل گرم مانند خیار، کدو و گوجه‌فرنگی چنانچه قبل از رسیدن کامل در معرض حرارت پایین (۱۳-۱۰ درجه سانتی‌گراد) قرار گیرند، رسیدن محصول به تأخیر افتاده و آسیب‌پذیری آن‌ها پس از برداشت افزایش می‌یابد که این اثر را اصطلاحاً سرمازدگی گویند. حرارت‌های نامناسب (کم یا زیاد) ممکن است در گرده‌افشانی و تولید میوه اثر گذارد (حرارت نامناسب می‌تواند عامل بازدارنده گرده‌افشانی در گوجه باشد و به همین سبب تولید میوه در حرارت ۲۹/۵-۲۱ درجه سانتی‌گراد بهتر از حرارت ۱۰ یا ۳۷/۵ درجه سانتی‌گراد انجام می‌گیرد). این حالت در فلفل و ذرت شیرین نیز مشابه گوجه‌فرنگی می‌باشد.

رشد پاره‌ای از سبزیجات در اثر حرارت متفاوت (شب کمتر و روز بیشتر) افزایش پیدا می‌کند. مثلاً گوجه‌فرنگی در مقابل تغییرات حرارتی (شب ۱۷ و روز ۲۶ درجه سانتی‌گراد) در مقابل یکسانی حرارت شب و روز رشد بیشتری را نشان می‌دهد. این پدیده را اصطلاحاً ترموپریودیسم گویند. سیبزمینی نیز از جمله سبزیجاتی است که حرارت کم شب روی آن اثر گذاشته و باعث افزایش ذخیره مواد غذایی در غده آن می‌گردد. برخی سبزیجات مانند نخود در این مورد عکس‌العملی نشان نمی‌دهند. نظر به اثراتی که حرارت روی رشد و تولید محصول سبزی دارد آگاهی سبزیکار از شرایط آب و هوایی منطقه کشت و دانستن تاریخ‌های حساس آن محل (حدود اولین یخبندان پاییزه و آخرین یخبندان زمستان یا بهار) ضروری می‌باشد. همچنین آگاهی از تاریخ کشت‌های مناسب حاصل از تجربیات شخصی و یا سوال کردن از منابع مطلع ضروری به نظر می‌رسد. البته تاریخ کشت صرفاً بستگی به حرارت محیط نداشته بلکه عوامل دیگری مانند نوع واریته، نوع زمین، مقدار رطوبت و نوع تولید نیز در تعیین آن مؤثر می‌باشند.

۲- آب

در مقایسه با سایر گیاهان بخش زیادی از ساختمان سبزیجات را آب تشکیل می‌دهد و همچنان که می‌دانید وجود آب برای ساخته‌شدن ماده خشک حاصل از فتوسنتز، جذب مواد غذایی به وسیله ریشه، حمل مواد غذایی به قسمت‌های مختلف گیاه و فعل و انفعالات داخلی گیاه ضروری است و قسمت اعظم آب جذب شده از طریق ریشه صرف تبخیر می‌گردد. میزان تبخیر در هوای گرم بیش از هوای سرد و در صورت وجود باد بیشتر بوده و در هوای مرطوب کمتر می‌باشد. ناکفته نماند که کلیه آب موجود در خاک نمی‌تواند مورد استفاده گیاه قرار گیرد و میزان آب مورد استفاده نیز بستگی به نوع خاک و نوع گیاه و حرارت و اکسیژن خاک دارد. جوانه‌زدن بذر سبزیجات مختلف در رطوبت‌های متفاوت خاک یکسان صورت نمی‌گیرد.

جدول ۴- دوره بحرانی نیاز آبی برخی سبزی‌ها

سبزی	دوره بحرانی
تمام سبزیجات به‌خصوص سبزیجات تابستانه	۱- جوانه‌زنی
لوبیا	۲- گرده‌افشانی
لوبیا لایما، لوبیاها و نخود فرنگی	۳- رشد و نمو غلاف (توسعه غلاف)
کلم براکلی، کلم پیچ، کلم گل	۴- رشد و نمو
هویج، پیاز، هویج فرنگی، سیب زمینی	۵- رشد و نمود پیاز، ریشه و غده
ذرت شیرین، خیار، نخود فرنگی، کدو	۶- گلدهی
خریزه	۷- تشکیل میوه و رشد آن
کوجه فرنگی، بادمجان، فلفل	۸- از گلدهی تا برداشت
	آبیاری یکنواخت لازم است

عمق و پراکندگی ریشه سبزی نیز در جذب آب مؤثر می‌باشد به طوری که میزان آب جذب شده گیاهی با ریشه‌ای به عمق دو متر چندین برابر گیاهی با ریشه به عمق ۶۵ سانتی‌متر می‌باشد. به عنوان مثال گوجه فرنگی با ریشه عمیق خود در مقایسه با ذرت شیرین یا کاهو که دارای ریشه‌های سطحی می‌باشد قادر به جذب آب بیشتری نیز می‌باشد. آزمایشی که در مورد اثر آبیاری بر افزایش وزن هندوانه (ریشه عمیق) و ذرت شیرین انجام گرفته نشان داده است که در صورت افزایش مقدار آبیاری اضافه وزن زیادی در محصول ذرت شیرین دیده می‌شود در صورتیکه این وضع یعنی افزایش وزن در هندوانه ناچیز می‌باشد سبزیهای زمستانه (کاهو، کلم، اسفناج، کلم دکمه‌ای) غالباً دارای ریشه‌های سطحی هستند در صورتی که سبزیجات تابستانه و دائمی دارای ریشه‌های عمیق تری بوده و آب را بهتر از زمین جذب می‌کنند. مارچوبه در بین سبزیجات عمیق‌ترین ریشه را دارد (۲/۵ متر).

خربزه، سیب زمینی شیرین، کدو حلوائی، گوجه‌فرنگی، مارچوبه و هندوانه دارای ریشه‌های عمیق هستند (بیش از ۱۲۰ سانتی‌متر).

اسفناج، پیاز، تربچه، جعفری، ذرت، سیب زمینی، کاهو، کرفس، کلم برگ، کلم گل ریشه کوتاه دارند (۶۰-۴۵ سانتی‌متر).

بادمجان، چغندر برگی و لبویی، خیار، شلغم، فلفل، کدو مسمایی، لوبیا و نخود ریشه متوسط (از ۱۲۰-۸۰ سانتی‌متر) دارند.

ذکر این نکته در اینجا ضروری است که حرکت آب در خاک با حرارت خاک بستگی و رابطه مستقیم پیدا می‌کند به طوری که حرکت آب در خاکهای سرد کندتر از خاکهای گرم می‌باشد.

۳- خاک

مطلوبترین خاک جهت رشد و پرورش سبزی خاکی است با ساختمان مناسب، قابل نفوذ به آب و هوا، دارای مواد آلی و غذایی کافی و pH مناسب.

الف- نوع خاک:

خاکهای معدنی شامل خاکهای رسی (قطر ذرات آن $0.02-0.2$ mm)، خاکهای لومی با (قطر ذرات $0.2-0.02$ mm) و خاکهای شنی (قطر $2-0.2$ mm) می باشد که بهترین نوع آن برای سبزیکاری خاک لومی است.

خاکهای آلی که با توجه به اندازه ذرات یا اجزا (درجه پوسیدگی) به دو دسته پیت (به درجه نهایی پوسیدگی نرسیده و اجزای تشکیل دهنده قابل تشخیص است) و ماک (به درجه نهایی پوسیدگی رسیده و اجزای تشکیل دهنده قابل تشخیص نیست) تقسیم می شوند.

در مورد کشت سبزیهای زمستانه و به خصوص زمانی که عامل زود رسی بیش از عملکرد محصول مورد نظر است خاکهای سبک شنی-رسی ترجیح داده می شود. این نوع خاکها رطوبت زیادی را در خود نگهداری ننموده و گرمای هوا را زود جذب و دفع می نمایند. برای پرورش سبزیهای دیررس تابستانه خاکهای سنگین تر مثل رس که آب بیشتری را نگهداری می کنند و در هوای گرم سرد می مانند مناسب است. خاکهای خیلی سنگین رسی یا خیلی سبک شنی مناسب کشت سبزی نمی باشند.

ب- هوای خاک

وجود اکسیژن در خاک جهت تنفس بخش های زیرزمینی، فعالیت میکروارگانیسم های مفید و همچنین اکسیداسیون مواد آلی خاک ضروری می باشد، در صورت مناسب بودن ساختمان فیزیکی و زهکشی خاک وجود مقدار کافی مواد آلی در تهویه آن مناسب خواهد بود.

اثرات نامطلوب تهویه نامناسب در رشد سبزیجات

۱- محدود شدن رشد و نمو ریشه

۲- کاهش جذب عناصر غذایی و آب

۳- ایجاد ترکیبات سمی در خاک (اسید لاکتیک، اسیدسیتریک، اسید بوتیریک)

ج- اسیدیته خاک:

حساسیت سبزی‌های مختلف نسبت به pH فرق می‌کند مثلاً هندوانه و سیب زمینی به خاک اسیدی مقاومند در صورتی که خربزه، کلم گل، چغندر و اسفناج به آن حساس می‌باشند. PH یا اسیدیته خاک روی مقدار مواد غذایی قابل استفاده گیاه و مواد سمی موجود در خاک مؤثر بوده و در گسترش پاره‌ای از امراض نباتی نیز دخالت دارد. به طوری که با تنظیم pH به حالت خنثی می‌توان بیماری فتق کلم (Clubroot) را در کلم پیچ و گیاهان مشابه معالجه نمود.

د- شوری خاک:

کثرت وجود ترکیباتی چون سولفات، کلرید و کربنات در پاره ای نقاط باعث شوری خاک می‌شود چنانچه موارد فوق با سدیم ترکیب شوند به رشد سبزی‌ها صدمه می‌زنند و بخش عمده‌ای از این خسارت مربوط به عدم قدرت بذر یا ریشه در جذب مقدار کافی رطوبت از محلول غلیظ خاک می‌باشد.

و- حاصلخیزی

مواد آلی: مواد آلی خاک می‌تواند از منابعی مانند کودهای حیوانی، باقیمانده‌های گیاهی و کود سبز تامین گردد.

۱- کود حیوانی:

در سبزیکاری دادن کودهای طبیعی مانند کود حیوانی یا آلی ضروری است کود حیوانی از مهمترین منابع تهیه مواد آلی بوده و باعث افزایش مواد غذایی خاک نیز می‌گردد. مصرف این نوع کود در ایران بسیار متداول می‌باشد. از بین کودهای حیوانی کود گوسفندی که مواد ازته آن برای سبزیجات مفید است توصیه می‌گردد هر چند ازت کود پرندگان از کودهای دیگر بیشتر است ولی از نظر کمیت استفاده از آن مقدور نیست و اگر مقداری در دسترس باشد برای جالیزکاری و سبزیکاری بسیار مفید است.

کودهای حیوانی یا آلی، علاوه بر اینکه احتیاجات گیاه را از لحاظ مواد غذایی تا اندازه‌ای تأمین می‌کنند خاکهای زراعتی را از نقطه نظر خواص فیزیکی مانند نفوذپذیری خاک و برقرارکردن تعادل میزان آب و هوا و .. اصلاح می‌نماید که این اصلاح کمک مؤثری در میزان رشد و نمو سبزیجات می‌کند.

کودهای حیوانی را نباید تازه مصرف نمود زیرا عدم تجزیه و تخمیر آن نتیجه مطلوبی نخواهد داد. لذا باید کود حداقل یک سال تا یک سال و نیم در محلی انباشته شده و تجزیه و تخمیر شود در پوسیدگی کود علاوه بر اینکه عمل تجزیه و تخمیر که نتیجه‌اش مهیا نمودن مواد قابل جذب است صورت می‌گیرد تخم علف‌های هرز داخل کود نیز پوسیده شده و بعداً در محوطه سبزی‌کاری سبز نمی‌شود.

میزان کودهای حیوانی که باید به زمین داده شود بین ۲۵۰-۲۰۰ کیلوگرم در صد مترمربع (۲/۵-۲ کیلوگرم در یک مترمربع است) البته این میزان در خاکهای سخت و سنگین که تخمیر مواد آلی به کندی صورت می‌گیرد بیشتر است.

کودهای حیوانی از نظر میزان فسفر کمبود دارند که این کمبود از طریق مصرف انواع دیگر کود از جمله کود شیمیایی قابل جبران است.

۲- کود کمپوست

این نوع کود مخلوطی است از مواد زائد کشتارگاه‌ها، زباله و خاکروب‌ها و منازل و مقدار ی کود حیوانی، مواد مزبور را باید قبلاً در گودالی طبقه طبقه روی هم انباشته و در هر طبقه مقداری آب روی آنها پاشیده تا توده‌ای فشرده از این مواد تهیه گردد. فشرده‌کردن آن بدین منظور است که هوای درون آن خارج شود و هر چند وقت یک بار باید روی آن آب بریزند تا عمل تخمیر متوقف نگردد.

حدود مدت یک سال طول می‌کشد تا کود کمپوست فوق کاملاً تجزیه و تخمیر شده و مورد استفاده نبات واقع شود این کودهای طبیعی یا آلی خاکهای رسی را که قابلیت نفوذشان کم است نفوذپذیرتر کرده و عمل تهویه را بهبود می‌بخشند و برعکس چسبندگی خاکهای شنی را زیاده‌تر نموده و از قابلیت نفوذشان می‌کاهد

و قدرت جذب آب را در این خاکها زیاده‌تر می‌کند. مواد آلی یک منبع غذایی تدریجی برای سبزیجات و گیاهان دیگر در خاک می‌باشند زیرا مواد غذایی که در ترکیبات آلی تثبیت شده، بوسیله موجودات زنده خاک تبدیل به مواد قابل جذب گیاه می‌گردند. باید گفت پایه و اساس زندگی میکروارگانیسم‌های خاک که رل عمده‌ای در بهبود خاک و تهیه مواد لازم جهت گیاه را دارند مواد آلی است. پس خلاصه می‌شود که مواد آلی اثر مستقیم و غیرمستقیم در خواص شیمیایی، فیزیکی، بیولوژیکی خاک دارد.

۳- کود سبز:

به نوبه خود نقش مهمی را در بهبود و اصلاح خاک سبزی‌کاری ایفا می‌کند بدین معنی که شاخ و برگ گیاهان در خاک پوسیده شده و باعث افزایش هوموس خاک می‌گردند این هوموس علاوه بر اینکه باعث متصل شدن خاکهای شنی گشته، خاکهای رسی را نفوذپذیر کرده باعث سبکی آنها می‌شود و از این رو کود سبز در اصلاح خواص فیزیکی خاک مؤثر است. این کود علاوه بر خواص فیزیکی فوق مقداری از ات هوا را توسط باکتریهای موجود در ریشه گیاه (به‌ویژه در گیاهان لگومینوز مثل باقلا، لوبیا، نخود، شنبلیله و...) گرفته و باعث ازدیاد مواد ازته خاک می‌شود.

گیاهانی که بعنوان کود سبز کاشته می‌شوند عبارتند از شنبلیله که کاشت آن در پاییز و موقع گل کردن و برگ دادن آن بهار است. ماشک گل خوشه‌ای در پاییز کشت شده و هنگام گل دادن آن بهار است. ماش نیز در تابستان کشت می‌شود در پاییز گل می‌دهد و از گاودانه و سنگنگ هم می‌توان بعنوان کاشت برای کود سبز استفاده نمود.

گیاهان فوق‌الذکر پس از آن که سبز شدند و به گل نشستند باید آن را برگردان نموده تا مدتی در زیر خاک باقی بمانند و بپوسند و پس از آن به کشت سبزیجات در آن زمین اقدام نمود.

باید دقت شود زیر خاک کردن گیاهانی که بعنوان کود سبز کاشته میشوند موقعی است که یک سوم آنها در حال گل دادن باشند و چنانچه این مدت طولانی‌تر شود

شاخ و برگ آنها سخت تر شده و وقت بیشتری را برای پوسیدگی می‌گیرد. کسانی که در باغچه‌های منازل خود مبادرت به کشت سبزی می‌نمایند باید قبلاً چند نقطه آن را زیر و رو نموده و چنانچه مشاهده نمایند خاک باغچه رس یکدست است با مخلوط کردن مقداری ماسه نرم می‌توانند آن را اصلاح کنند. اگر برعکس در صد شن زیادتر از رس باشد، مقداری خاک رس به آن اضافه می‌نمایند و چنانچه مخلوطی مناسب از خاک رس و ماسه باشد این خاک مناسب برای کشت است.

مواد شیمیایی

منبع اصلی تهیه مواد غذایی مورد نیاز گیاه را کود شیمیایی تشکیل می‌دهد برخلاف کودهای آلی مواد غذایی موجود در آن برای مدت طولانی قابل ذخیره در خاک نبوده و معمولاً هنگام کاشت یا به صورت سرک به خاک افزوده میشوند کود شیمیایی بسته به احتیاج گیاه ممکن است به صورت کامل (ازت، فسفر، پتاس) مورد مصرف قرار گرفته و یا فقط شامل یک یا دو ماه اصلی باشد.

از آنجا که ازت موجود در کودهای ازته در خاک تثبیت نمی‌شود و شسته می‌شود یک دوم تا یک سوم کود قبل از کاشت و در موقع تهیه زمین و بقیه به صورت سرک (Covering) به خاک اضافه می‌شود. ازت تامین کننده رشد رویشی گیاه است. فسفر برای متابولیسم سلولی و تولید بذر و میوه عنصر اساسی است منابع عمده تهیه کودهای فسفوره سنگها و استخوانهای حیوانات می‌باشد. عنصر فسفر غیرمتحرک است و باید ریشه در تماس با خاک حاوی فسفر قرار گیرد.

لازم به یادآوری است کمبود هریک از سه عنصر ازت، فسفر، پتاس در زمین تاثیرات منفی در رشد گیاه می‌گذارد.

علائم کمبود ازت: عدم مرغوبیت جنس محصول، پریدگی رنگ برگها، کوچک بودن قسمت هوایی و ریشه گیاه، بلوغ پیش رس و زرد شدن برگهای پایین گیاه.

علائم کمبود فسفر: بدی محصول، تاخیر در بلوغ، ارغوانی شدن رنگ برگها، رگبرگها و ساقه‌ها و کم شدن رشد ریشه،

علائم کمبود پتاس: عدم مقاومت گیاه در مقابل امراض، ریزش برگهای پایین در اثر سوختگی، موجدار بودن و کم رنگ بودن برگها.

۴- نور

اثرات نور در رشد گیاه به عواملی مانند شدت، مدت و کیفیت نور بستگی دارد هر یک از عوامل فوق در صورت مساعد بودن سایر فاکتورها می‌توانند در رشد نبات مؤثر واقع شوند.

شدت نور در فصول مختلف متفاوت است مثلاً در تابستان شدت آن بیش از زمستان می‌باشد آزمایش نشان داده است که ساخته شدن قند با وجود مساعد بودن سایر شرایط بستگی به میزان شدت نور دارد شدت نور در تابستان گاهی بیش از اندازه‌ای است که گیاه احتیاج دارد و ممکن است باعث آسیب رسیدن به گیاه گردد. با استفاده از چادر و با رنگ نمودن شیشه گلخانه به رفع این مشکل می‌پردازند، در ماههای زمستان نور به اندازه کافی نبوده و مشکلاتی در تهیه سبزی گلخانه‌ای پیش می‌آید.

گل‌دادن برخی از سبزیجات بستگی به تغییرات فصل و طول روز دارد:

الف- سبزیجاتی که در روزهای بلند به گل می‌روند (روز بلند) مانند کاهو، تربچه، اسفناج، چغندر لبویی، شوید، بامیه.

ب - سبزیجاتی که در روزهای کوتاه گل می‌دهند (روز کوتاه) مانند سیبزمینی شیرین.

ج - سبزیجاتی مانند خیار، فلفل سبز، گوجه‌فرنگی که طول روز در به گل نشستن آنها اثری ندارد (بی‌تفاوت)

طول روز در به گل‌رفتن بادمجان، ذرت شیرین و نخود سبز تأثیری ندارد ولی تغییرات درجه حرارت گل‌دادن آنها را تسریع می‌نماید.

این نکته را بایستی در نظر داشت که گیاهان روز کوتاه چنانچه در روز طولانی

قرار داده‌شوند رشد رویشی آن‌ها ادامه یافته و به گل نمی‌روند، در صورتی که نباتات روز بلند در طول روز کوتاه قرار گیرند رشد رویشی آن‌ها کاهش یافته و گل نیز نمی‌دهند. در سبزیجاتی مانند اسفناج، کاهو و کلم برگ که برگ آن‌ها مصرف خوراکی دارد رشد رویشی مورد نظر بوده و کنترل و جلوگیری از رشد زایشی پیش از موعد ضرورت پیدا می‌کند. چنانچه در کاشت این‌گونه سبزیجات تأخیر شود رشد زایشی و به گل‌نشستن آن‌ها تسریع گشته و برگ‌ها کیفیت خود را به زودی از دست می‌دهند.

طول مدت روز در تولید بخش‌های ذخیره‌ای زیرزمینی نیز می‌تواند مؤثر واقع شود. به عنوان مثال سیب‌زمینی برای تولید و تشکیل غده به روزهای کوتاه و متوسط نیاز دارد.

تشکیل پیاز در پیاز خوراکی نیز بستگی به حرارت و طول روز دارد. بعضی واریته‌ها ۱۰-۱۲ ساعت و برخی دیگر به طول روز معادل ۱۶-۱۴ ساعت نور نیاز دارند.

۵- اکسیژن و گاز کربنیک

عمل فتوسنتز در نباتات بستگی به وجود اکسیژن و گاز کربنیک دارد و بدین جهت وجود مقدار مورد نیاز این مواد در اطراف محیط زیست گیاه ضرورت حتمی دارد.

۶- باد

در غالب موارد بادهای شدید سبب بروز مشکلاتی برای گیاه می‌گردد بدین منظور برای جلوگیری از خسارت باد غالباً اقدام به ایجاد بادشکن می‌نمایند در تهیه بادشکن معمولاً از گیاهان حاشیه‌ای، دیوار کوتاه و حتی غلاتی نظیر ذرت استفاده می‌گردد.

۷- آفات و امراض

آشنایی با نحوه کنترل امراض و آفات، مراجعه به مراکز ذی‌صلاح برای دریافت راهنمایی‌های لازم از رموز کار یک سبزیکار موفق است زیرا آفات و بیماریها باعث

کاهش محصول شده و خسارات زیادی به سبزیکار وارد می‌سازند در پی بروز امراض و آفات بافت‌های گیاهی قدرت ساختن مواد غذایی را از دست داده و در نتیجه از مقدار و کیفیت محصول کاسته شده، و قابلیت فروش و عرضه در بازار را از دست خواهند داد.

نکات قابل توجه در شروع سبزیکاری

- انتخاب زمین مناسب (نوع خاک، حاصلخیزی، شوری و غیره)

چنانچه شروع کار در زمینی است که برای اولین بار کشت می‌شود خارج ساختن درخت همراه با ریشه درختچه و یا بوته‌های علف هرز ضروری می‌باشد. سوزاندن علف‌های هرز سبب صدمه رسیدن و از بین رفتن میکروارگانیسم‌ها و مواد آلی خاک می‌شود و توصیه می‌شود فقط به سوزاندن بوته‌های مبتلا به امراض و آفات اکتفا نمود در صورت وجود سنگ باید اقدام به خارج ساختن آنها از مزرعه نمود در غیر این صورت باعث اشکال و آسیب رساندن به وسایل مکانیکی خواهند شد.

در صورت شیب دار بودن زمین خطر فرسایش آبی وجود دارد و برای مبارزه با این وضع کاشت سبزی به طریق تراس بندی و ردیفی توصیه می‌گردد و استفاده از مالچ (پوشاندن زمین به وسیله مواد مختلف مانند کاه، خاک اره، برگ‌های پوسیده، کاغذ و...) و دادن شیب تراس از جلو به عقب نیز می‌تواند در جلوگیری از فرسایش خاک مؤثر باشد.

شرایط آب و هوایی محل (میزان بارندگی، حرارت، رطوبت، سرعت و جهت باد و غیره) در مورد میزان بارندگی و حرارت محیط می‌توان از آمار هواشناسی استفاده کرد، در صورت وجود باد در منطقه استفاده از انواع بادشکن همانطور که قبلاً گفته شد ضروری می‌باشد زیرا وزش بادهای شدید باعث پاره شدن و شکستن برگ‌ها شده و محل آسیب دیده شرایط مناسبی را برای حمله امراض و آفات فراهم می

سازد به علاوه باد باعث تشدید تبخیر در گیاه نیز می‌گردد. صدمه زدن به ریشه سبزی، انداختن بوته‌های گوجه‌فرنگی، فلفل و بامیه و... و فرسایش خاک از دیگر خسارات باد می‌باشد.

نزدیکی به کارخانجات تهیه مواد شیمیایی و کوره‌های گچ و آهک‌پزی خطرات ناشی از آن در پرورش سبزی خطری برای رشد و مرغوبیت محصول به‌شمار رفته و علاوه بر آن دود ناشی از این مراکز، سلامت و صحت کارگران مزرعه را نیز تهدید می‌کند. سبزیهای این مناطق غالباً پلاسیده بود و طعم و مزه نامطبوعی دارند. چنانچه ناگزیر به انتخاب محل کشت در اطراف این مراکز باشیم باید جهت مزرعه طوری باشد که بادهای موسمی بتوانند دودها و گازها را با خود در جهت مخالف سوق داده و از محوطه سبزی کاری دور کنند. قرار گرفتن مزرعه سبزی در کنار جاده‌های بزرگ و پر رفت و آمد نیز خالی از ضرر نمی‌باشد.

انتخاب نوع کشت

تولید یک نوع محصول در مقیاس وسیع ارزانتر از تولید چندین نوع سبزی می‌باشد چنانچه سبزی مخصوصی (سبزی برگی) در آن منطقه تولیدکننده ندارد ترجیحاً بایستی به پرورش همان نوع محصول مبادرت نمود و در صورت نبودن چنین شرایطی کشت چندین نوع سبزی مطمئن‌ترین راه در امر تولید است. انجام این عمل نیازمند تجربه فراوان بوده و از طرفی هزینه تولید نیز بیشتر می‌باشد.

- وجود نیروی انسانی مورد نیاز

- تهیه وسایل مکانیکی و ابزار کار

در این مورد می‌توان از افراد خبره و مطمئن محل کسب نظر و سپس به خرید

و یا کرایه آنها اقدام نمود.

- وجود راههای ارتباطی بین محل تولید و مراکز مصرف

- احداث شناسی (در صورت احتیاج) وجود سایه‌بان برای بسته‌بندی و نگهداری

سبزیجات قبل از انتقال به بازار، داشتن انبار برای نگهداری وسایل سبزی‌کاری، داشتن و یا امکان کرایه وسیله حمل سبزی به بازار از جمله نکاتی است که باید مورد توجه قرار گیرد.

تکثیر و کشت سبزیجات

از دیاد غالب سبزیجات بوسیله کاشت بذر یعنی از طریق جنسی صورت می‌گیرد و فقط در مورد برخی از آنها مانند سیب زمینی، ریواس و سیر تکثیر غیرجنسی است. سبزیجاتی که به طریق جنسی زیاد می‌شوند به دو دسته تقسیم می‌گردند: دسته اول: سبزیجات اتوگام یا خودگشن که دارای گل‌های کامل بوده و دانه گرده (پلن) هر گل گامت ماده همان گل را تلقیح می‌کند (لوبیا، کاهو، نخود سبز، گوجه‌فرنگی، بامیه، فلفل، بادمجان و لگوم‌ها) دسته دوم دگرگشن‌ها یا آلوگام‌ها هستند که دانه گرده به وسیله باد (چغندر‌ها، ذرت شیرین، اسفناج) یا حشرات (هویج، تربچه، شلغم، کلم‌ها، کرفس، جعفری، خیار، کدو، خربزه، طالبی و هندوانه) به گیاه دیگر منتقل شده و تلقیح گامت ماده را در آن گیاه سبب می‌گردند.

طریقه گرده افشانی چه از راه باد و چه توسط حشرات اهمیت زیادی در اصلاح سبزی‌ها و تولید بذر دارد در نباتات خودگشن واریته‌های مختلف هر سبزی را می‌توان نزدیک به هم کاشت ولی در صورت وجود مقداری دگرگشنی حفظ فاصله ضرورتاً باید مورد نظر قرار گیرد. دانه گرده سبزیجاتی که عمل گرده افشانی آنها بوسیله حشرات انجام می‌پذیرد معمولاً چسبنده و نسبتاً سنگین بوده و توسط حشره از گلی به گل دیگر منتقل می‌شوند در صورتی که دانه گرده سبزیجاتی که بوسیله باد حمل می‌شوند غالباً سبک می‌باشد، در موقع بذریکری واریته‌های مختلف سبزیجات آلوگام به منظور حفظ خواص واریته‌ها فاصله کشت بیشتر بین آنها بسیار ضروری است.

بذر

انتخاب بذر مرغوب در کشت سبزی اهمیت فراوانی داشته و با توجه به درآمدی که از این نوع محصول انتظار می‌رود قیمت فاکتور مهمی به حساب نمی‌آید و یک بذر خوب با قیمت کمی گرانتر گاه می‌تواند محصولی با کیفیت بهتر و اندازه بیشتر تولید نماید یادآوری این نکته ضروری است که عوامل محیطی نامساعد در پاره‌ای موارد می‌تواند روی خواص مادری یک بذر خوب و محصول حاصل از آن اثر بگذارند.

بذر خوب کدام است؟

مشخصات یک بذر خوب را می‌توان بشرح زیر برشمرد:

- ۱- تمیز بودن (عاری بودن از بذر علف‌های هرز و سایر بذور و مواد خارجی).
 - ۲- قدرت جوانه زدن، علاوه بر جوانه زدن بتواند گیاه تازه روییده را تا زمانی که ریشه کافی برای تغذیه به وجود آورد حمایت کند.
 - ۳- سالم و مقاوم بودن بذر از حیث بیماریها و آفت.
- به منظور جلوگیری از اشاعه و انتشار بیماریها توسط بذر لازم است قبل از کاشت آن را بر علیه امراض قارچی ضد عفونی کرد ضد عفونی باید طوری انجام گیرد که به جوانه صدمه نزده و تاثیر سوء روی قوه نامیه بذر نگذارد بعضی از امراض روی پوسته بذر بوده و به وسیله ضد عفونی بذر با مواد شیمیایی می‌توان آنها را از بین برد، برای از بین بردن امراض داخلی بذر از حرارت (قرار دادن بذر در آب گرم ۴۴-۵۲ درجه به مدت ده دقیقه) می‌توان استفاده نمود.
- عاری بودن از لارو و تخم حشرات نیز به سلامت بذر کمک می‌کند زیرا حشرات قادرند از طریق تغذیه قدرت جوانه زدن را از آن سلب نموده و یا با استفاده از ذخیره غذایی باعث توقف رشد یا کندی رشد نبات گردند.
- ۴- وارپته مناسب: گاه یک وارپته ممکن است برای شرایط خاص محیطی و هدف معینی مناسب ولی برای منطقه و نوع تولید مورد نظر مطلوب نباشد.

به طور کلی کشاورز باید از مشخصات بذر، میزان جوانه‌زدن و مواد خارجی موجود در آن مطلع بوده و همچنین بر شرایط محیط کشت و این که چند درصد امکان جوانه زدن در مزرعه وجود دارد (فاکتور مزرعه) نیز آگاهی کافی داشته باشد در غیر این صورت مقدار بذر مورد نیاز کاملاً مشخص نشده و بذریاشی گاهی پرو گاهی تنک انجام می‌گردد که هر دو صورت نمی‌تواند دلخواه باشد.

انبارکردن بذر: حفظ قوه نامیه و طول مدت نگهداری بذور در انبار یکسان نمی‌باشد پاره‌ای از بذور خاصیت جوانه‌زدن خود را پس از مدت کوتاهی از دست داده و عده‌ای دیگر مدت طولانی تری قادر به حفظ این خاصیت هستند.

جدول ۵- طول مدت نگهداری بذور در شرایط مناسب انبار

سال	نوع سبزی	سال	نوع سبزی
۴	چغندر قند	۱	پیاز
۴	انواع کلم‌ها	۱	ذرت شیرین
۴	کدو	۲	بامیه
۴	تربچه	۲	جعفری
۴	اسفناج		
۴	شلغم		
۵	کرفس	۳	نخود
۵	خیار	۳	فلفل
۵	بادمجان	۳	کوجه فرنگی
۵	کاهو	۳	مارچوبه
۵	خربزه	۳	لوبیا
۵	هندوانه	۳	هویج

شرایط انبار در حفظ قوه نامیه مؤثر است بعنوان مثال مشاهده شده که یک نمونه بذر کرفس بعد از ۱۵ سال قوه نامیه خود را تا ۷۰ درصد حفظ کرده است. حرارت و به‌خصوص رطوبت انبار از جمله عواملی هستند که در حفظ قوه نامیه بذر مؤثر هستند. هر چه رطوبت بذر به هنگام انبار شدن بیشتر باشد میزان حرارت موجود بایستی کمتر و بالعکس هر چه حرارت بیشتر باشد برای حفظ سلامت بذر رطوبت موجود در آن باید کمتر باشد نگهداری بذر در شیشه‌های دردار همراه با یک بسته کوچک اکسید کلسیم باعث می‌شود که مواد فوق رطوبت داخل شیشه را جذب

نموده و بذر خشک باقی بماند. برای جلوگیری از خسارات آفات انباری بهتر است از سموم تدخینی (فستوکسین، سیانورکلسیم یا سدیم و...) در انبار استفاده گردد.

کاشت بذر:

قبل از کاشت بذر توجه به نکاتی چند ضروری است، انجام آزمایش قوه نامیه به خصوص در مورد بذری که خاصیت انباری کمتری دارد، اندازه گیری درصد خلوص، خیساندن بذوری با درصد جوانه زدن پایین مانند کرفس، بامیه، فلفل و هویج قبل از کاشت، این عمل باعث تسریع و افزایش درصد جوانه زدن آنها می گردد.

الف- عمق کاشت بذر:

تعیین عمق کاشت بذر بستگی به ریزی و درشتی آن و نوع خاک داشته و از ۱-۳ برابر قطر بزرگترین بذر متغیر است، وجود مقدار مناسب اکسیژن و رطوبت و حرارت برای جوانه زدن بذر ضروری می باشد. برای پوشاندن سطح بذر بایستی از خاک سبک (لومی - شنی) استفاده شود البته بایستی توجه داشت که سبکی بسیار زیاد نیز باعث از بین رفتن سریع رطوبت خاک می گردد چنانچه از خاکهای سنگین برای این منظور استفاده شود هنگام خشکی سطح آن سله بسته و از درصد جوانه زدن بذر می کاهد سرعت جوانه زدن بذر در تعیین عمق کاشت آن تاثیر دارد.

بذری که سرعت جوانه زدن آن کمتر است باید عمیق تر کاشته شود تا رطوبت مورد نیاز آن تامین شود. در مواردی که امکان شسته شدن بذر به وسیله باران وجود دارد بهتر است با فشردن خاک روی بذر و یا قراردادن آن در یک شیار باریک از این مشکل جلوگیری نمود. اگر خاک لومی شنی که دارای مواد آلی است و پوشش مناسبی برای پوشاندن روی بذر است در دسترس نبود از ترکیب $\frac{1}{3}$ خاک مزرعه، $\frac{1}{3}$ کود حیوانی و $\frac{1}{3}$ ماسه شسته شده استفاده می کنیم.

ب- زمان کاشت بذر:

تعیین زمان مناسب کشت بذر بستگی به آب و هوای منطقه و نوع سبزی دارد.

مثلاً زمان کاشت یک نوع سبزی در یزد و آذربایجان به علت تفاوت آب و هوایی یکسان نمی‌باشد.

حداقل درجه حرارت برای جوانه‌زدن سبزی‌های فصل سرد مانند کلم‌ها، هویج، چغندر $4/4^{\circ}\text{C}$ و برای کاهو، پیاز، اسفناج $1/5^{\circ}\text{C}$ است. این میزان برای سبزیجات فصل گرم مانند بادمجان، خیار، بامیه، هندوانه $15/5^{\circ}\text{C}$ می‌باشد. نوع کشت (مستقیم یا نشاکاری) عامل دیگری در تعیین زمان مناسب کشت بذر می‌باشد. گاهی اوقات قبل از کاشت نهال در مزرعه آن را به خزانه دوم و یا حتی سوم منتقل می‌نمایند در این صورت بایستی فاصله بیشتری بین کاشت بذر تا موقع انتقال نهال به محل اصلی در نظرگرفت چنانچه خزانه در هوای آزاد تهیه شود در مقایسه با گلخانه یا شاسی گرم و سرد که محیط‌های مناسبتری برای رشد اولیه هستند باید فاصله زمانی بیشتری جهت انتقال به محل اصلی در نظر گرفته شود.

جدول شماره ۶- درجه حرارت خاک برای جوانه زدن بذر سبزیجات

نام سبزی	حداقل (سانتی گراد)	بهینه (سانتی گراد)	حداکثر (سانتی گراد)
بامیه	۱۵/۵	۲۴	۴۰/۵
بادمجان	۱۵/۵	۳۰	۳۵
پیاز	۱/۶	۲۴	۳۵
چغندر	۴/۴	۳۰	۳۵
خیار	۱۵/۵	۳۵	۴۰/۵
کرفس	۴/۴	۲۰	۲۹/۵
کاهو	۱/۶	۲۴	۲۹/۵
کدو	۱۵/۵	۳۵	۳۸
گوجه فرنگی	۱۰	۳۰	۳۵
شلغم	۴/۴	۳۰	۲۹/۵
کلم برگ	۴/۴	۳۰	۳۸
کلم پیچ	۴/۴	۲۵/۵	۳۸
جعفری	۴/۴	۳۳	۳۳
فلفل	۱۵/۵	۳۰	۳۵
هندوانه	۱۵/۵	۳۵	۴۰/۵
لوبیا	۱۵/۵	۲۷	۳۵
هویج	۴/۴	۳۰	۳۵

بذر درجه بندی شده :

بذر سبزی تحت تاثیر شرایط طبیعی بوجود آمده و شرایط محیطی بسیاری مانند رطوبت خاک، درجه حرارت محیط ، کودهای شیمیایی و... روی کیفیت بذر

تولید شده تاثیر می‌گذارند کنترل این عوامل غالباً برای تولید کننده چندان آسان نمی باشد اندازه بذر و به عبارتی دیگر میزان اندوخته غذایی موجود در آن از فاکتورهای مهم رشد مجدد بذر در مراحل اولیه رشد که هنوز ریشه های موئین برای جذب مواد غذایی تشکیل نشده‌اند و گیاه مرحله بحرانی را سپری می‌کند می‌باشد. تجربه سالیان متمادی چنین نشان می‌دهند که بذور یک اندازه همزمان و به طور یکنواخت جوانه زده و با هم به رشد ادامه داده می‌رسند. این موضوع به خصوص در مورد برداشت با ماشین حایز اهمیت بسیار است. در درجه بندی، بذور با اندازه متوسط را از بذور ریز و درشت جدا ساخته و به بازار عرضه می‌کنند. در جریان کار درجه بندی بذر افزودن مواد خارجی (رس) به اطراف آن از جمله اقدامات تازه تری بوده که انجام گرفته است، این بذور علاوه بر داشتن محاسن بذر درجه بندی شده امتیازات دیگری نیز دارند:

- ۱- سهولت کاشت با ماشین‌های بذریاش (به دلیل مدوربودن)
- ۲- افزودن حشره کش‌ها و قارچ کش‌ها به لایه اطراف بذر، این عمل باعث محافظت بذر از آفات و امراض در مرحله بحرانی بعد از جوانه زدن می‌گردد.
- ۳- سرعت جوانه زدن بذر در شرایط متفاوت مزرعه
- ۴- مقاومت در مقابل آسیب‌های مکانیکی: به علت داشتن لایه خارجی در برابر آسیب‌های مکانیکی احتمالی در حین حمل و نقل و کاشت.

انواع کاشت

۱- کشت مستقیم

کاشت بذر به صورت دستپاش: این روش کشت به سبب نامنظمی پراکندگی بذر روی زمین و بروز اشکال در حین داشت و برداشت و همچنین مصرف زیاد بذر در واحد سطح از نامناسب‌ترین روش‌ها به شمار می‌آید.

کشت مستقیم ممکن است به صورت کپه‌ای یا ردیفی (خطی) صورت گیرد. کاشت کپه‌ای در مورد سبزیجاتی مانند خربزه، طالبی، خیار، هندوانه و گاهی چغندر مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدین ترتیب که پس از حفر گودال‌ها بر روی خطوط موازی و با فواصل معین در آن‌ها بذر قرار داده و پس از سبز شدن بوته‌های اضافی را تنک می‌کنند. طرز آبیاری این نوع بذرکاری بیشتر نشستی است. در کاشت بذر به طریق خطی بذور به طور مرتب روی خطوط موازی یکدیگر کاشته می‌شوند، فاصله بین خطوط موازی و فاصله بین بذور روی هر خط نسبت به نوع بذر کشت شده متفاوت است، روش ردیفی به علت آسانی عملیات زراعی و امکان برقراری یک سیستم آبیاری نشستی از طریق ایجاد نهرهای کوچک و کم‌عمق بین خطوط یکی از بهترین انواع کاشت بذر می‌باشد. این طریقه به علت مصرف کم آب و عدم امکان سله‌بستن خاک و جمع‌شدن نمک پای بوته متداول‌ترین طریقه کاشت در سطح وسیع است. البته کاشت بذر در سطح وسیع با بذریاش انجام می‌گیرد.

۲- کاشت در خزانه و تهیه نشا

در تهیه خزانه از شناسی، گلخانه و یا زمین مناسب در هوای آزاد استفاده می‌شود، کشت بذر در خزانه ممکن است به صورت دستپاش یا خطی روی کرت‌های آماده‌شده و یا شناسی انجام گیرد (در کشت خطی عملیات زراعی آسان‌تر است) و سپس اقدام به ریختن مقداری خاک نرم و بعد از آن آبیاری می‌کنند (آبپاش) پس از جوانه‌زدن بذور و ظهور برگ‌های حقیقی می‌توان آبیاری را به طریق معمولی انجام داد. برای کم‌کردن تراکم و جلوگیری از ضعیف‌شدن نشا در خزانه می‌توان به تنک‌کردن مبادرت نمود. البته مخرج و زحمات این عمل زیاد است، در صورت کاشت بذر به روش خطی و با فاصله معین میزان تنک‌کردن کاهش خواهد یافت. در پاره‌ای موارد قبل از انتقال نشاء به زمین اصلی آن را به خزانه‌های دوم و سوم (خزانه‌های انتظار) منتقل می‌کنند. (گوجه‌فرنگی، کرفس، بادمجان).

در این حالت بذر را به طور متراکم در گلخانه و یا بسترهای سرد و گرم کاشته و بعد از آن که اولین برگ‌های حقیقی گیاه به رشد کامل رسید آن را به خزانه بعدی انتقال می‌دهند. کاشت بذر می‌تواند در گلدان‌هایی که از جنس پیت ساخته شده‌اند، انجام گیرد و مزیت این کار این است که گلدان‌ها را مستقیماً همراه با نشا در خاک قرار داده و در پی پوسیدن گلدان مقداری مواد غذایی نیز از این طریق در اختیار گیاه قرار می‌گیرد.

معایب و محاسن نشاکاری (Transplanting)

الف- مزایا:

- ۱- کاهش مصرف بذر، این موضوع به خصوص در مورد بذور گران‌قیمت اهمیت به‌سزایی دارد.
- ۲- زودرس‌کردن به وسیله تهیه نشا در شناسی و گلخانه
- ۳- نیاز به فضای کم در زمان خزانه‌گیری نسبت به کشت مستقیم
- ۴- در اختیار گذاشتن مواد غذایی بیشتر و خاک بهتر در اوایل رشد (خزانه)
- ۵- جذب آب و مواد غذایی بیشتر: انتقال نشا باعث قطع ریشه انتهایی شده و در محل اصلی تعداد بیشتری ریشه به وجود می‌آید و این امر جذب آب و مواد غذایی بیشتر را به دنبال خواهد داشت.
- ۶- محافظت گیاه از شرایط نامساعد جوی در زمان خزانه‌گیری در شناسی یا زیر پلاستیک (پرورش گیاهان با رشد طولانی در نقاطی با تابستان کوتاه)
- ۷- کنترل علف‌های هرز در اثر سایه‌افکندن نشا روی آن‌ها
- ۸- استفاده از زمین اصلی در طول دوره خزانه‌گیری از طریق کاشت گیاه سریع‌الرشد (تربچه) و یا ادامه نگهداری محصول قبلی در مزرعه

ب- معایب

- ۱- طولانی‌شدن دوره رشد (به علت آسیب‌رسیدن احتمالی به ریشه)، البته این

توقف رشد در بعضی سبزی‌ها کمتر و در برخی بیشتر است.

۲- کار و مخارج زیاد

قابلیت نشاکاری در سبزیجات

چنین به نظر می‌رسد که بعضی از سبزی‌ها اصولاً نمی‌توانند نشاکاری را تحمل نمایند ولی آزمایشات زیاد نشان داده که هر سبزی را در صورت انتقال گیاه در اوایل دوره رشد می‌توان از طریق نشاکاری تولید نمود.

در مورد تعدادی از سبزی‌ها مانند ذرت شیرین، لوبیا و یا خیار کار انتقال نشا فقط به دوره کوتاهی محدود می‌گردد. کشت این سبزی‌ها به دلیل حساسیت بایستی به ترتیبی باشد که به هنگام انتقال به محل اصلی بتوان با مقداری خاک در اطراف ریشه به امر جابه‌جایی گیاه مبادرت نمود.

سبزیجاتی مانند کلم که به سهولت نشا می‌شوند بعد از انتقال به زمین اصلی خیلی زود تولید ریشه نموده و در نتیجه جذب آب و مواد غذایی در آن‌ها به آسانی صورت می‌گیرد. در صورتی که این عمل یعنی تولید ریشه‌های تازه در سبزیجاتی مانند ذرت شیرین به کندی صورت گرفته و احتمال از بین رفتن محصول در اثر نشاکاری وجود دارد.

علت دیگر از بین رفتن احتمالی نشا را می‌توان ناشی از رشد زیاد شاخ و برگ گیاه پس از انتقال نشا دانست. زمان انتقال در سالم ماندن نشا اثر عمده‌ای دارد و چنانچه این زمان به تعویق افتد، رشد و نمو کاهش می‌یابد (گوجه‌فرنگی و کلم) شرایط و عوامل محیطی که بر روی تعرق نباتات تا موقع ریشه‌دار شدن نشاها اثر می‌گذارند می‌توانند در گرفتن نشاها مؤثر واقع شوند.

مقاوم کردن نشا (Hardering)

عملی است که از رشد سریع گیاه جلوگیری نموده و باعث سفت و محکم شدن بافت‌های گیاهی و نتیجتاً افزایش مقاومت آن در برابر عوامل نامساعد محیط

می‌گردد. این عوامل نامساعد شامل هوای سرد و گرم، خشکی، باد و حشرات می‌باشند. شرایط مناسب خزانه (به ویژه شاسی و گلخانه) گیاه را تا اندازه‌ای به عوامل نامساعد حساس می‌سازد. عکس‌العمل سبزیجات پس از عمل مقاوم‌کردن در برابر شرایط نامساعد محیطی متفاوت است. مثلاً کلم و سایر سبزیجات فصل خنک می‌توانند بعد از مقاوم‌کردن چندین درجه زیر صفر و حتی وجود یخ را در بافت‌های خود تحمل کنند. در صورتی که محصولات فصل گرم مانند گوجه‌فرنگی، بادمجان و کدو در پی این عمل قادر به تحمل یخبندان نبوده و فقط در مقابل سرمای کم تاب ایستادگی دارند.

مقاوم‌کردن می‌تواند به راه‌های زیر انجام گیرد:

۱- خشکی‌دادن (خودداری از آبیاری): بهترین و مؤثرترین روش مقاوم‌کردن می‌باشد. در صورت بالابودن رطوبت هوا به هنگام پرورش نشا در شاسی بهترین روش پوشاندن روی شاسی می‌باشد.

۲- سرمادادن: این کار از طریق پایین‌آوردن درجه حرارت محیط رشد گیاه صورت می‌گیرد، در صورت کشت گیاه در داخل گلخانه و یا بستر گرم و سرد پایین‌آوردن درجه حرارت بسیار آسان است به این ترتیب که از مقدار حرارت در داخل این مکان‌ها کاسته و یا آن‌که از طریق تهویه حرارت را پایین می‌آورند.

۳- مجموعه سرما و خشکی

۴- بالاآوردن بوته: در صورت عدم وجود سرمای کافی به ویژه در فصول بارانی بهترین راه مقاوم‌کردن بالاآوردن مختصر بوته‌ها توسط چنگال و یا هر وسیله مشابه دیگر از زیر خاک می‌باشد.

۵- کاهش مواد غذایی: با توجه به این که این عمل از راه‌های مقاوم‌کردن به‌شمار می‌رود ولی کمبود مواد غذایی سبب خواهد شد که گیاه در مزرعه رشد کندی را آغاز نماید.

گیاهان مقاوم‌شده سریعتر از گیاهانی که مقاوم نشده‌اند تولید ریشه می‌نمایند.

مدت زمان لازم برای مقاوم کردن نشا حدود ۵ تا ۱۲ روز می‌باشد و چنانچه گیاه بیش از اندازه مقاوم شود رشد آن بعد از انتقال به مزرعه اصلی به تأخیر خواهد افتاد زیرا گیاه در مدت زمانی مساوی با زمان مقاوم شدن رشد عادی خود را از سر خواهد گرفت. مقاوم کردن شدید نشا گوجه‌فرنگی علاوه بر تأخیر در رشد باعث به تعویق افتادن رسیدن میوه‌ها و کاهش کل محصول نیز می‌گردد. در بعضی موارد حرارت پایین برای مقاوم کردن نشا کرفس، چغندر، کلم برگ باعث تحریک آن‌ها به تولید شاخه گل‌دهنده می‌گردد.

تغییراتی که با مقاوم‌سازی در سبزیجات همراه است:

- ۱- کند کردن میزان رشد
 - ۲- ضخیم شدن کوتیکول
 - ۳- افزایش در پوشش مومی روی برگ‌های انواع مشخصی از سبزیجات
 - ۴- افزایش در ماده خشک
 - ۵- افزایش در قدرت نگهداری آب توسط سلول‌ها
- انتقال نشا به محل اصلی

انتخاب زمان مناسب در انتقال نشا اهمیت به‌سزایی دارد و انتقال زود یا دیرتر از موعد نشا به زمین اصلی در رشد گیاه و مقدار محصول آن اثر خواهد گذاشت. مناسب‌ترین موقع انتقال نشا زمانی است که گیاه سه یا چهار برگه بوده و حداقل ۱۲ تا ۱۸ سانتی‌متر طول نیز داشته‌باشد. در صورت تأخیر این عمل درصد رشد دوباره گیاه در زمین اصلی کاهش پیدا می‌کند، از طولانی شدن فاصله زمانی بین خارج ساختن نشا از خاک و کشت مجدد آن در زمین اصلی بایستی خودداری گردد.

در پاره‌ای از کشورها تهیه نشا در محل مناسب و حمل آن به نقاط دیگر و یا عرضه و فروش آن در گل‌فروشی‌ها نیز متداول می‌باشد. در صورت انتقال نشا به مسافت‌های دور انجام مراقبت‌های لازم و دقیق بسته‌بندی ضرورت پیدا می‌کند.

عدم توجه به این نکته سبب پژمرده شدن و از بین رفتن احتمالی ریشه‌های خوب گیاه می‌گردد.

کار بسته‌بندی به این ترتیب است که نشاها را تا حدود یقه به صورت دسته‌جاتی در خزه یا کاغذ قرار داده و سپس در جعبه یا سبد با تهویه مناسب گذاشته و به مزرعه منتقل می‌سازند. در صورت عدم دسترسی به خزه یا کاغذ می‌توان نشا را با مقداری خاک مرطوب اطراف آن به زمین اصلی منتقل نمود.

نظر به اهمیت برگ در ساختن کربوهیدرات و نقش این ماده در رشد نبات هرس و کوتاه کردن برگ‌ها (حتی برگ‌های ناسالم) به هنگام نشاکاری به هیچ وجه کار درستی نمی‌باشد. هرس ریشه نیز در مورد نشا اثر منفی داشته و متداول نیست.

به منظور سهولت در خارج ساختن نشا و جلوگیری از صدمه رسیدن به ریشه‌های آن آبیاری زمین خزانه قبل از عمل انتقال ضروری می‌باشد وجود مقداری خاک در اطراف ریشه‌های نشا غالباً ضروری به نظر می‌رسد حفر سوراخ با نشاکن به هنگام کشت نشا در زمین اصلی می‌تواند به کاشت صحیح آن کمک نماید. باید سعی شود که نشا تا محل یقه در خاک فرو رود و نیز دقت نمود تا از خم شدن و شکستن ریشه‌ها جلوگیری به عمل آید و بعد از کاشتن خاک اطراف نشا را باید کاملاً فشرده و سپس اقدام به آبیاری نمود.

عمل نشاکاری با دست در سطح وسیع کاری مشکل است و به نیروی انسانی بسیار نیازمند است، به همین دلیل در غالب کشورها برای نشا سبزیجاتی مانند کلم برگ، کلم گل، گوجه‌فرنگی، فلفل، کرفس و... از ماشین‌های نشاکاری استفاده می‌گردد.

به منظور جلوگیری از تبخیر زیاد کشت نشا بهتر است در روزهای ابری یا هنگام غروب انجام گیرد. چند روز پس از کشت نشا در زمین اصلی ضمن بازدید مزرعه بایستی نشاهای خشک و از بین رفته را خارج و به جای آن نشاهای سالم جایگزین نمود، این عمل را اصطلاحاً «واکاری» گویند.

کشت همراه (Double Cropping (Intercropping)

در صورت بالابودن بهای زمین و وجود رطوبت کافی و حاصلخیزی مناسب خاک، کشت همراه یعنی کاشت دو یا چند سبزی مجاور یکدیگر می‌تواند انجام گیرد. این طریقه کشت نیاز به نیروی انسانی فراوان داشته و انجام اعمال زراعی مانند سم‌پاشی و برداشت و غیره نیز با مشکلاتی توأم خواهد بود. در انتخاب سبزی‌ها برای کشت همراه می‌بایستی نوع گسترش ریشه، طرز قرار گرفتن شاخ و برگ و طول دوره رشد آن‌ها مورد توجه قرار گیرد. کشت‌های همراه متداول و مرسوم عبارتند از تربچه و لوبیا، کاهو و کلم (برداشت کاهو قبل از گسترش کلم)، تربچه و کلم، خیار و کدو همراه با گوجه‌فرنگی، بادمجان یا بامیه.

داشت

۱- آبیاری

تأمین رطوبت مورد نیاز سبزی در حال رشد و چگونگی آن از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. به عبارت دیگر تشخیص این‌که چه موقع و چه مقدار از آب باید به سبزی داده‌شود. از جمله نکات مهم در کشت و پرورش سبزی می‌باشد. آبیاری به میزان مناسب سبب افزایش کمی و کیفی محصول گردیده و می‌تواند در زودرس کردن سبزی نیز مؤثر باشد. دفعات آبیاری به عوامل زیادی مانند فصل، نوع سبزی، عمق و پراکندگی ریشه، مرحله رشد سبزی، زهکشی، نوع خاک و... بستگی دارد.

در دوره‌هایی از رشد مانند مرحله جوانه‌زدن بذر، انتقال نشا به محل اصلی و هم‌چنین در زمانی که سبزی رشد کافی نموده و شاخ و برگ زیادی تولید کرده نیاز به آبیاری فراوان وجود دارد. مثلاً برای جوانه‌زدن کرفس رطوبت خاک باید بالای FC (ظرفیت مزرعه) باشد. رطوبت اضافی نیز باعث ایجاد اشکال در مراحل از رشد گیاه می‌گردد مثلاً در مرحله گلدهی و تشکیل نیام لوبیا رطوبت اضافی ریزش

گل و دانه و در نهایت کاهش محصول را به دنبال خواهد داشت. رنگ و حالت و گاهی وضع ظاهری گیاه در تشخیص زمان مناسب آبیاری مؤثر خواهند بود. کمبود آب باعث کم شدن رشد سبزی می‌گردد، به عبارت دیگر کمبود آبیاری باعث کاهش رشد سلول‌های منطقه نمو و کوچک ماندن سلول‌های آن گشته و در نتیجه گیاه رشد یافته تحت این شرایط دارای ساقه، برگ‌ها و گل‌ها و میوه‌های کوچک گردیده و رنگ برگ‌های آن ممکن است به سبز تیره و سبز مایل به آبی تغییر رنگ پیدا کند. کمبود آبیاری در سبزیجات عوارض مختلف دیگری نیز ممکن است به وجود آورد مانند کاهش آب و چروکیدگی میوه گوجه‌فرنگی (جذب کم آب و تبخیر زیاد)، پژمرده شدن سبزی (تربچه، فلفل، اسفناج) و یا پیچیدگی برگ (ذرت شیرین).

سبزیجاتی مانند هندوانه و سیب‌زمینی شیرین به کم‌آبی مقاوم هستند. در صورتی که کاهو، کرفس، اسفناج، کلم گل و بیشتر سبزی‌های ریشه‌ای به خشکی بسیار حساس هستند، گوجه‌فرنگی، سیب‌زمینی، کلم برگ، پیاز، لوبیا، کدو و خیار از نظر آبیاری احتیاجات متوسطی دارند. مقاومت به خشکی ممکن است منشأ ارثی داشته و یا به علت نوع گسترش ریشه‌ها باشد (گوجه‌فرنگی). آبیاری فراوان همراه با تبخیر کم گیاه (هوای مرطوب، نور و حرارت کم) در سبزیجات گاه باعث به وجود آمدن اختلالاتی نظیر رشد بیش از حد گیاه و یا ایجاد ترک در میوه گوجه‌فرنگی و شکافته شدن کلم‌پیچ و ترک خوردن هویج و سیب‌زمینی می‌گردد.

۲- کنترل علف‌های هرز

وجود هر گیاهی غیر از محصول اصلی را در مزرعه گیاه هرز می‌نامند. علف‌های هرز غالباً نباتات وحشی و خودرویی هستند که بذر آن‌ها مخلوط با بذر نباتات زراعی و یا به وسیله آب آبیاری و یا باد به مزرعه راه پیدا می‌کنند. قدرت مقاومت علف‌های هرز در مقابل عوامل جوی و یا خشکی زیاد بوده و غالباً سریع‌الرشد نیز

می‌باشند، بنابراین از حیث جذب مواد غذایی و آب و نور رقیب خطرناکی برای گیاه اصلی به شمار رفته و بر کیفیت و کمیت محصول نیز اثر می‌گذارند، وجود این گیاهان مزاحم در مزرعه مخارج برداشت را افزایش داده و از طرفی دیگر میزبان مناسبی برای حشرات و امراض بوده و در شیوع و انتقال آن‌ها در سراسر مزرعه نقش مؤثری دارند. در مواردی که بذریگیری از سبزی مورد نظر باشد، بذور این‌گونه علف‌ها با بذر اصلی مخلوط و از کیفیت و ارزش آن می‌کاهند. آزمایش نشان داده که وجود علف‌های هرز در ۵/۵ هفته اول رشد هویج سبب کاهش محصول تا حدود ۹۱ درصد خواهدگشت.

ترشح مواد مسموم‌کننده در خاک و پایین آوردن کیفیت محصول از دیگر مضرات علف‌های هرز می‌باشد. عمل وجین یا از بین بردن علف‌های هرز ممکن است با دست (وسایل دستی مثل داس یا فوکا) صورت گیرد. استفاده از این طریقه هزینه و وقت زیادی برده و در سطح وسیع عملاً امکان‌پذیر نمی‌باشد. کنترل علف‌های هرز به وسیله کولتیواتور نیز می‌تواند یکی از راه‌های عملی و مفید باشد، این طریقه نتایج زیر را به همراه خواهدداشت:

■ از بین بردن علف‌های هرز

■ کاهش حرکت آب در سطح خاک و جلوگیری از فرسایش

■ نخیره و حفظ رطوبت بیشتر در خاک

■ افزایش تهویه مناسب، نیتریفیکاسیون و سایر تغییرات شیمیایی خاک

تشخیص زمان مناسب استفاده از کولتیواتور بسیار مهم است و این‌کار ضرورتاً بایستی پس از ریشه‌زدن علف هرز و آغاز رقابت آن با نباتات اصلی صورت پذیرد، تیغه‌های کولتیواتور باید طوری تنظیم شود که به ریشه‌های نباتات اصلی صدمه نزند (مراحل اولیه رشد گیاه اصلی و قبل از گسترش ریشه‌های آن)

استفاده از علف‌کش‌ها یکی از راه‌های مؤثر کنترل علف‌های هرز در سبزیجات می‌باشد. البته این عمل باید با دقت و احتیاط فراوان صورت گرفته و علف‌کش‌هایی

که بقایای آن‌ها در گیاه و یا خاک به مدت طولانی باقی می‌ماند نبایستی مورد استفاده قرار گیرد.

مهم‌ترین علفکش‌هایی که برای کنترل علف‌های هرز در سبزیجات به کار می‌روند، عبارتند از:

۱- ترفلان (Trefluralin): این علفکش بایستی قبل از کاشت نبات با خاک به خوبی مخلوط گردد. در سبزیجاتی مانند کلم‌پیچ، کلم‌گل، کرفس، سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، فلفل، شلغم، بامیه، نخود و لوبیاهای باعث کنترل بذر علف‌های هرز برگ‌پهن و برگ‌باریک می‌گردد. این علفکش را در سبزیجاتی مانند گوجه‌فرنگی، سیب‌زمینی، خیار، طالبی، هندوانه نمی‌توان در کاشت مستقیم به کار برد مگر آن‌که بعد از رشد اولیه سبزی باشد و یا در مورد نشا سبزی مورد استفاده قرار گیرد.

۲- داکتال (DCPA): این علفکش را قبل از کاشت یا قبل از جوانه‌زدن علف‌های هرز یک ساله برگ‌باریک و برگ‌پهن در سبزیجاتی مانند کلم‌پیچ، اسفناج، پیاز، نشا گوجه‌فرنگی می‌توان مصرف نمود و در مورد خیار، هندوانه، کدو مسمایی، طالبی، ۴-۶ هفته پس از کشت بذر می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

۳- وجادکس (CDEC) طرز مصرف آن به صورت قبل از کاشت یا قبل از جوانه‌زدن است و بایستی کاملاً با خاک مخلوط گردد. در کنترل علف‌های هرز یک‌ساله برگ‌باریک و برگ‌پهن در کلم‌برگ، کلم‌گل، کرفس، کاهو، گوجه‌فرنگی، طالبی، هندوانه، ذرت شیرین در کشت مستقیم و یا قبل از انتقال نشا به کار می‌رود.

۴- آمبین (Chloromben): این علفکش قبل از کاشت یا قبل از جوانه‌زدن اغلب علف‌های هرز یک‌ساله را در لوبیا، ذرت شیرین، کدو مسمایی از بین می‌برد ولی در گوجه‌فرنگی و فلفل پس از نشاکردن می‌تواند به‌کار برده شود.

۵- دیمید (Diphenamid): قبل از جوانه‌زدن در سبزیجاتی مانند فلفل، گوجه‌فرنگی، بامیه و نشا کلم‌برگ اغلب بذور علف‌های هرز برگ‌پهن و برگ‌باریک یک‌ساله را از بین می‌برد.

۳- تنک کردن

قرار گرفتن بذور سبزی در مجاورت یکدیگر انبوهی از بوته‌های نزدیک به هم را در یک فضای محدود به وجود آورده و نباتات حاصله رشد کندی را دنبال خواهند کرد، بدین جهت خارج ساختن پاره‌ای از آنها برای رفع این مشکل ضرورت پیدا می‌کند. بنابراین تنک کردن عبارت از در آوردن بوته‌های نزدیک به هم و ایجاد فضای مناسب برای رشد سبزی می‌باشد. به هنگام تنک کردن غالباً بوته‌های ضعیف‌تر را انتخاب و از زمین خارج ساخته و با این عمل باعث یکنواخت شدن کشت نیز می‌گردند. از آنجایی که عمل تنک کردن کار پرخرجی می‌باشد. سبزیکاران سعی می‌نمایند تا با کاشت مقدار کافی و منظم بذر از انجام آن رهایی یابند. به منظور کاهش میزان آسیب و صدمه به گیاهان باقی‌مانده عمل تنک کردن بایستی در اوایل دوره رشد نبات صورت گیرد.

برخی سبزیکاران گیاه خارج شده را به عنوان نشا مورد استفاده قرار داده و در پاره‌ای موارد مانند پیاز گیاه تنک شده به عنوان پیازچه به بازار عرضه می‌گردد. عمل تنک کردن زمانی باید صورت گیرد که احتمال حمله آفات کاهش یافته باشد.

۴- تناوب زراعی

تناوب عبارت از تعویض نوع محصول در هر فصل در یک قطعه زمین می‌باشد، دلایل ضرورت رعایت تناوب عبارتند از:

الف- کنترل امراض و آفات: پاره‌ای از امراض به نباتات یک خانواده حمله می‌کنند و عامل مرض غالباً بیش از چند سال در خاک باقی نمی‌ماند در اینجا تناوب می‌تواند نقش مؤثری داشته باشد. مثلاً در ریشه‌کن ساختن مرض Clubroot در کلم برگ عدم کشت گیاهان خانواده کروسیفر به مدت ۳ تا ۱۰ سال می‌تواند مؤثر واقع شود. نماتد تولیدکننده غده در ریشه (Root knot nematod) نیز عامل مضر دیگری است که به گیاهان مختلف حمله نموده و سبب خساراتی در آنها

می‌گردد کشت نباتات مقاوم به نماتد فوق مانند گندم، جو، چاودار در مزرعه به مدت ۲ تا ۳ سال می‌تواند در کنترل آن مؤثر واقع گردد.

لازم به تذکر است که برخی از امراض نظیر سیاهک پیاز (Onion smut) سال‌ها در خاک به سر برده و از طریق تناوب نمی‌توان با آن مبارزه نمود. تناوب در کنترل آفاتی که نباتات یک خانواده را مورد حمله قرار می‌دهند و یا حشراتی که پرواز دوری ندارند، نیز مؤثر است.

ب- استفاده بیشتر از مواد غذایی زمین و تولید محصول بیشتر: از آنجایی که احتیاج گیاهان مختلف به مواد غذایی یکسان نبوده و از نظر گسترش ریشه و اثر روی اسیدیته خاک نیز بین آن‌ها اختلاف وجود دارد، کشت سبزیجات گوناگون در برنامه تناوب سبب استفاده مواد غذایی موجود در سطوح مختلف خاک نیز می‌گردد. در تناوب گیاهان با ریشه سطحی را بعد از گیاهان با ریشه عمیق می‌کارند و محصولاتی را که نیاز به مواد غذایی زیاد دارند بعد از گیاهان کم‌نیاز کشت می‌کنند و حداکثر زمان ممکن را به گیاهانی که به بهبود وضعیت خاک کمک می‌کنند (لگومینوزها) اختصاص می‌دهند. کشت مکرر یک سبزی در زمین کاهش عملکرد آن محصول را به دنبال خواهد داشت. به طور کلی میزان و موقعیت هر مزرعه اجرای برنامه تناوب خاصی را ایجاب می‌کند ولی قراردادن کشت یک کود سبز در یک تناوب دو ساله مفید به نظر می‌رسد.

۵- مالچ

مالچ عبارت از پوشاندن زمین به وسیله مواد مختلفی مانند کاه، خاک اره، علف‌های خشک‌شده (قبل از به بذر رفتن)، برگ‌های پوسیده، کاغذ مومی و پلاستیک سیاه می‌باشد. در صورت استفاده از خاک اره و کاه مقداری کود ازته و فسفره نیز بایستی بدان افزوده گردد.

استفاده از مالچ فواید زیر را دربردارد:

- حفظ و نگهداری حرارت خاک
 - زودکاشتن یا دیر برداشتن
 - کنترل علف‌های هرز (جلوگیری از تابش نور به آن‌ها)
 - کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک (هدف اصلی)
 - تمیز نگهداشتن و جلوگیری از فساد میوه به علت عدم تماس با زمین
 - جلوگیری از فرسایش خاک به ویژه در زمین‌های شیب‌دار.
- استفاده از مالچ می‌تواند قبل از کاشت سبزی و یا پس از رسیدن نبات به ارتفاع ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر، با ضخامتی معادل ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر انجام شود. این کار بهتر است پس از باران یا آبیاری انجام پذیرد.
- در بسیاری از کشورها استفاده از کاغذ مومی و پلاستیک سیاه در سبزی‌کاری‌های وسیع بیش از سایر انواع مالچ معمول می‌باشد. پلاستیک سیاه حرارت را بهتر جذب می‌کند (خاک زیر پلاستیک سیاه ۱۰-۵ درجه سانتی‌گراد گرم‌تر از خاک بدون پوشش است) و از این راه به زودرسی (برداشت سه هفته قبل از موعد) محصول کمک می‌نماید.

۶- پیشگیری از امراض و آفات

- برای این کار از روش‌های زیر می‌توان استفاده نمود:
- از بین بردن بقایای گیاهی در مزرعه: اغلب حشرات و لارو آن‌ها زمستان را در بقایای گیاهی و روی علف‌های هرز می‌گذرانند.
 - انجام شخم پاییزه: این کار لاروها و حشرات مخفی‌شده در زمین را از بین می‌برد، البته این عمل نباید در اوایل پاییز انجام گیرد زیرا هنوز یخبندان شروع نشده و احتمال فعالیت دوباره آن‌ها وجود دارد.
 - تناوب و آیش
 - ضدعفونی بذر

■ ضد عفونی خاک

■ کاشت واریته‌های مقاوم

■ خودداری از کشت گیاهان به صورت انبوه: افزودن مواد غذایی کافی به خاک رشد و نمو نباتات را افزایش داده و مقاومت آن را در مقابل امراض بیشتر می‌نماید.

■ ممانعت از مرطوب شدن بیش از حد خاک

■ کنترل pH خاک

■ از بین بردن گیاهان مریض موجود در مزرعه: ذکر این نکته در این جا ضروری است که به علت بازگشتن احتمالی اسپور امراض به خاک مزرعه از خوراندن آن‌ها به حیوانات و همچنین تهیه کمپوست باید شدیداً خودداری شود.

برداشت و نگهداری سبزیجات

برداشت آخرین مرحله در تولید محصول سبزی بوده و نیاز به دقت و توجه بسیار می‌باشد. سلامت و تازگی سبزی در ارائه به بازار و جلب مشتری تأثیر فراوان دارد. بدین منظور عمل برداشت ترجیحاً در هوای مطبوع صبحگاهی و یا شب قبل از عرضه به بازار صورت می‌گیرد. عمل برداشت اکثر سبزیجاتی که مصرف تازه دارند حتی در کشورهای پیشرفته نیز با دست انجام می‌گیرد، برداشت با روش‌های مکانیکی غالباً در مورد سبزیجاتی مانند گوجه‌فرنگی، نخودفرنگی، خیار، ذرت شیرین، لوبیا (مصرف کنسرو، شور و...) انجام می‌گیرد.

زمان مناسب برداشت از عوامل مهمی است که بر روی کیفیت محصول و طول دوره نگهداری آن در انبار مؤثر واقع می‌شود. موقع برداشت به نوع سبزی، شرایط آب و هوایی، فاصله موجود بین محل تولید تا مصرف و... بستگی پیدا می‌کند. تأخیر در برداشت به موقع پاره‌ای از سبزیجات مانند نخود فرنگی، ذرت شیرین سبب

سفت شدن دانه و کاهش کیفیت محصول می‌گردد. رشد تدریجی و طولانی بخش خوراکی پاره‌ای از سبزیجات امکان برداشت‌های مکرر را میسر ساخته و به منظور دستیابی به محصول با کیفیت بهتر لازم است سبزی زودتر برداشت شود. تأخیر در برداشت سریع اگرچه سبب بالارفتن میزان محصول می‌گردد لیکن با کاهش کیفی همراه است.

گوجه‌فرنگی و خربزه از جمله سبزیجاتی هستند که به منظور حمل به بازارهای دور قبل از رسیدن کامل برداشت می‌شوند. در صورت فراهم‌نبودن بازار مساعد محصولاتی مانند سیب‌زمینی، هویج، چغندر برداشت می‌تواند بدون کاهش کیفی با مدتی تأخیر صورت گیرد.

همان‌طور که گفته شد زمان برداشت به نوع سبزی بستگی دارد، در برخی از سبزی‌ها گاهی یک روز تأخیر ممکن است کاهش قابل توجهی از محصول را به دنبال داشته‌باشد. به خصوص آن‌که این عمل تحت شرایط هوای گرم و یا در فصلی که خطر یخبندان وجود دارد، صورت پذیرد. مثلاً در مورد کاهو چنانچه عمل برداشت یک روز پس از ظهور شاخه گل‌دهنده به ویژه در هوای گرم انجام گیرد از ارزش محصول کاسته می‌گردد. به طور کلی تأخیر در برداشت ممکن است باعث سخت شدن دانه (نخود) آفتاب‌سوختگی و از طرف دیگر خطر حمله حشرات و امراض را به دنبال داشته‌باشد. عمل برداشت باید طوری صورت گیرد تا از صدمه‌رسیدن به سبزی جلوگیری شود زیرا به هنگام بروز ضایعات در محصول طول دوره انباری کاهش یافته و شرایط مناسب حمله آفات و امراض فراهم می‌گردد. طول مدت کاشت تا برداشت در واریته‌های مختلف یک سبزی بر حسب زودرسی یا دیررس بودن آن فرق می‌کند.

آماده‌کردن سبزی برای بازار

کیفیت، طراوت، شکل ظاهری و طرز و نحوه ارائه سبزی به بازار در میزان

تقاضا و جلب مشتری تأثیر فراوانی دارد. به علاوه چنین محصولی قابلیت نگهداری بیشتری نیز دارد.

شستشو و تمیزکردن سبزی پس از برداشت باعث برطرف ساختن گل و لای، تازه و با طراوت ساختن محصول و زائل کردن باقیمانده‌های سموم نباتی از روی آن می‌گردد، عمل شستشو در مورد برخی سبزیجات مانند کرفس، کاهو، سبزیجات ریشه‌ای مانند هویج و چغندر توصیه می‌شود ولی در پاره‌ای دیگر مانند سیب‌زمینی، پیاز، خیار، طالبی و خربزه معمولاً به جای این کار تنها به تمیزکردن آن‌ها با استفاده از برس و یا پارچه اکتفا می‌گردد.

برای نگهداری سبزیجاتی مانند خیار، بادمجان، گوجه‌فرنگی، کدو مسمایی و سبزیجات ریشه‌ای سطح خارجی آن‌ها را با مواد روغنی (واکس مانند) می‌پوشانند.

درجه‌بندی سبزیجات به وسیله دستگاه‌های مخصوص در ایران متداول نبوده و فقط در بعضی موارد سبزیجات با کیفیت بهتر را جدا کرده و با قیمت بیشتری به فروش می‌رسانند، بسته‌بندی سبزیجات که معمولاً به حفظ طراوت و کیفیت آن‌ها به مدت طولانی‌تر کمک می‌کند. (بسته‌بندی در کیسه‌های توری یا پلاستیکی سوراخدار و یا در ظرف‌های مقوایی که روی آن‌ها پلاستیک کشیده‌شده) به جز در سوپرمارکت‌های شهرهای بزرگ متداول نمی‌باشد حمل سبزی به بازار با استفاده از کارتون، گونی و جعبه‌های چوبی صورت می‌گیرد.

نگهداری سبزیجات در انبار

پس از برداشت فعالیت سبزی به تنفس و تبخیر محدود می‌شود، مدت نگهداری سبزی با میزان تنفس و تبخیر آن ارتباط دارد. به عبارت دیگر هر چه مقدار تنفس و تبخیر سبزی پس از برداشت کمتر باشد، امکان نگهداری آن به مدت طولانی‌تر فزونی می‌یابد. میزان تنفس در پاره‌ای سبزیجات مانند مارچوبه، نخود، ذرت شیرین و بامیه خیلی زیاد و در تعدادی از سبزی‌ها مثل سیب‌زمینی، پیاز و کدو

حلوایی خیلی کم است.

هرچه مقدار تنفس بیشتر باشد مقدار حرارت بیشتری نیز تولید خواهد شد. بنابراین سبزیجات با تنفس کم مدت طولانی‌تری می‌توانند در انبار باقی بمانند. وجود اکسیژن کافی برای تنفس عادی ضروری است و چنان‌چه سبزی در مکانی با تهویه مناسب قرار گیرد در پی ادامه تنفس به تدریج از مقدار اکسیژن موجود در فضا کاسته و به مقدار گاز کربنیک موجود افزوده می‌گردد. سوخت‌وساز قندها نیازمند وجود اکسیژن کافی در فضا می‌باشد، ناکافی بودن آن در انبار باعث ایجاد ترکیباتی می‌شود که به بافت‌ها و پروتوپلاسم گیاهی صدمه می‌زند و یا به بروز امراض کمک می‌کنند و شرایط مناسبی را برای رشد و نمو ارگانسیم‌های عامل فساد فراهم می‌سازند به ویژه این‌که بعد از شسته شدن در محیط گرم نگهداری شده و یا محکم بسته‌بندی و به نقاط دور فرستاده شوند، بدین جهت خشک کردن سبزی بعد از شستشو و قراردادن در محیط خنک توصیه می‌گردد.

جدا ساختن برگ‌های مریض و معیوب در مورد سبزی‌هایی چون کاهو، کرفس، اسفناج و سایر سبزی‌های برگی اقدام دیگری است که بایستی در ارسال سبزی به بازار به مرحله عمل درآید. سبزیجات پس از برداشت به علت تبخیر، آب از دست داده چروکیده و پژمرده (زمانی که محصول ۵-۱۰ درصد وزن خود را در اثر تبخیر از دست بدهد) می‌شوند. به منظور جلوگیری از این عمل و طولانی‌تر ساختن دوره انباری به سبزی آب می‌پاشند.

کمبود اکسیژن در انبار سیب‌زمینی باعث به وجود آمدن تیروزین می‌گردد که سیاه شدن وسط سیب‌زمینی را باعث می‌شود. کمبود اکسیژن باعث تشدید تبخیر و تولید بو و مزه بد در سبزی می‌گردد. وجود CO_2 اضافی از کمبود اکسیژن زیان‌بخش‌تر است و در پاره‌ای موارد ممکن است باعث از بین رفتن سبزی در طول چند روز گردد. مقدار تبخیر سبزی بستگی به عوامل زیر دارد:

۱- شکل و ساختمان سبزی: تحت شرایط محیطی معین هر چه سطح سبزی

نسبت به حجم آن بیشتر باشد، سبزی آب بیشتری را از دست می‌دهد نتیجتاً اسفناج و کاهوی برگی، به علت در معرض هوا قرار گرفتن برگ‌هایشان خیلی بیشتر کاهو و کلم پیچ آب از دست می‌دهند.

۲- وجود لایه ضخیم روی سطح سبزی (سیب‌زمینی) نیز عامل دیگری در کاهش تبخیر می‌باشد. از طرفی دیگر ترک‌هایی که در حین رشد سبزی و یا هنگام حمل و نقل با وسایل مکانیکی، خراشیدگی یا ترک پوست و بالاخره از بین رفتن موضعی یا ضعیف شدن لایه محافظ به وجود می‌آید عمل تبخیر را در سبزی افزایش می‌دهد.

۳- رطوبت نسبی و حرارت هوای مجاور سبزی: تبخیر در رطوبت نسبی پایین سریع و در رطوبت نسبی معین بالا به کندی می‌گراید عامل حرارت هم در این میان نقش مهمی دارد (هر چه حرارت محیط بیشتر باشد سبزی آب بیشتری از دست می‌دهد).

۴- جریان هوا: برقراری جریان هوا در اطراف سبزی (در صورت به حد اشباع نبودن رطوبت) در سرعت‌بخشیدن به عمل تبخیر مؤثر است. جریان هوا بایستی به اندازه‌ای باشد که حرارت حاصل از تنفس محصول را از اطراف سبزی دور نماید. انبارهایی که برای نگهداری سبزیجات به کار می‌روند ممکن است دارای دستگاه سردکننده و تهویه باشند و یا فاقد وسیله خنک‌کننده که در این نوع انبارها به وسیله پاشیدن آب بر روی محصول و یا کف انبار سعی می‌شود رطوبت نسبی را حدود ۷۰ تا ۸۵ درصد حفظ نموده و از طریق بازکردن پنجره‌ها به کاهش حرارت و تهویه انبار نیز کمک می‌نمایند.

انبارکردن سبزی در محلی که احتمال آلودگی وجود دارد، کاری غیراصولی است، بنابراین قبل از حمل سبزی به انبار بایستی عمل ضدعفونی انجام گرفته و از طرفی در تمیز نگه‌داشتن آن کوشش لازم به عمل آید.

انبار صحرایی (سیلو)

انبار صحرایی را می‌توان روی سطح زمین یا به صورت زیرزمینی احداث نمود.

در انبار معمولاً یک نوع محصول قرار داده و روی آن را با کاه و کلش می‌پوشانند. در صورت احداث انبار صحرایی روی سطح زمین محل مورد نظر بایستی از زهکشی مناسبی برخوردار باشد زیرا جمع‌شدن آب و تمرکز رطوبت سبب پوسیدگی و از بین رفتن محصول می‌گردد. به منظور تهویه در سیلوه‌های زیرزمینی گاهی علاوه بر مجرای بالای سیلو در کف آن نیز یک لوله برای تهویه قرار می‌دهند. سبزیجاتی مانند سیب‌زمینی، هویج، چغندر و کلم را می‌توان از طریق کپه‌کردن و حفاظت آن‌ها به وسیله موادی مانند کاه و غیره نگهداری نمود. روش دیگر نگهداری محصولاتی مانند کلم‌برگ و کلم‌گل (مقدار کم) از طریق قراردادن آن‌ها در شیارهایی (به عمق و عرض حدود بلندی و پهنای بوته) صورت می‌گیرد. به طور کلی به علت عدم کنترل حرارت و رطوبت در انبارهای صحرایی نگهداری از سبزیجات در چنین انبارهایی برای مدت طولانی امکان‌پذیر نمی‌باشد.

نحوه کشت بعضی از سبزیجات

۱- تربچه:

تربچه را باید در خاک‌های قابل نفوذ و تقریباً سبک کشت نمود. در بیشتر خاک‌ها به خصوص خاک باغچه‌های معمولی می‌شود، کشت کرد. به شرط آن که زمین آفتاب‌گیر باشد. بهتر است کشت آن را به صورت خطی و به نحوی که فاصله خطوط حدود یک وجب و فاصله بوته‌ها ۲ تا ۳ سانتی‌متر باشد، انجام داد. به این ترتیب برای ۱۰ مترمربع کشت حدود ۲۰ گرم بذر لازم است.

تربچه را در تمام فصول سال به غیر از موقع یخبندان و اواسط تابستان می‌توان کاشت. چنانچه تربچه را در فصولی خیلی گرم بکارند ریشه‌ها پوک شده و خیلی زود به بذر می‌روند.

تربچه را پس از سبزشدن باید تنک کرد و اطراف ردیف‌ها را با آبیاری و

سله شکنی مرتب همیشه نرم نگاهداشت. چنانچه کشت قطعات و یا خطوط تریچه هر ۱۵ روز یک بار انجام شود. به طور مرتب محصول یکنواخت و مرغوب خواهیم داشت. برای یک خانوار ۵ نفری حدود یک مترمربع تریچه کافی است.

۲- جعفری:

جعفری را در دو فصل بهار و پاییز می‌توان کاشت. در قطعات کوچک بهتر است به صورت خطی و به نحوی که فاصله خطوط حدود ۲۰ سانتی‌متر باشد، کشت نمود. برای این‌که عمل بذرافشانی به خوبی انجام گیرد و از کشت متراکم جلوگیری شود لازم است که بذر جعفری را به نسبت یک به ده با ماسه مخلوط کرد. مقدار بذر مصرفی برای هر ۱۰ مترمربع حدود ۱۰ گرم است. بذر جعفری دیر جوانه می‌زند و باید زودتر کاشته شود یا از قبل بذرها خیسانده شوند. پس از چند چین برداشت جعفری لازم است حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرم آورده به عنوان کود سرک به هر مترمربع از زمین زیر کشت داده شود (سه مشت پر).

باید سعی شود کود شیمیایی به طور یکنواخت پخش شود و یک جا پای بوته‌ها ریخته نشود زیرا در این حالت بوته می‌سوزد. اگر زمین انتخاب شده کمی سایه‌دار باشد اشکال ندارد. پس در منزل قسمت‌های پرسایه را برای کشت جعفری انتخاب کنیم. جعفری چندین سال می‌ماند و احتیاجی نیست که همه ساله کشت شود.

۳- ریحان:

ریحان را معمولاً در اوایل بهار و پس از رفع سرمای بهاره می‌کارند. در قطعات کوچک بهتر است به صورت خطی و به نحوی که فاصله خطوط حدود ۲۰ سانتی‌متر باشد، کشت نمود. مقدار بذر مصرفی برای ۱۰ مترمربع حدود ۱۵ گرم است. البته لازم است بذر ریحان را قدری تنک‌تر کاشت تا زیاد متراکم نشود بهتر است زمین آفتاب‌گیر یا سایه‌آفتاب باشد. حداکثر حدود ۱ مترمربع ریحان برای خانواده ۴ نفری

کافی است. ریحان را باید همه ساله کاشت.

۴- تره ایرانی:

تره ایرانی را می‌توان مانند جعفری در دو فصل بهار و پاییز کاشت. این سبزی به سرما مقاوم است و تا ۲- درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند. در قطعات کوچک بهتر است به صورت خطی و با فاصله حدود ۲۰ سانتی‌متر کشت نمود. مقدار بذر مصرفی برای هر ۱۰ مترمربع در قطعات کوچک ۲۰ گرم است. تره را پس از سبزشدن باید زود به زود چید تا برگ‌ها پهن نشود. قسمت سایه آفتاب باغچه برای کشت تره مناسب است. تره چندین سال می‌ماند و لازم نیست همه ساله بکاریم.

۵- اسفناج:

اسفناج را در اوایل بهار و پاییز می‌کارند برای جلوگیری از به بذر رفتن بهتر است از کشت آن در فصول گرم خودداری کرد. اسفناج را به صورت خطی می‌کارند. فاصله خطوط در قطعات کوچک حدود ۲۵ سانتی‌متر و حتی‌المقدور به صورت تنک کاشته می‌شود. مقدار بذر مصرفی برای هر ۱۰ مترمربع حدود ۲۵ گرم است. این سبزی قدرت رقابت با علف هرز را ندارد.

۶- کاهو:

کاهو را در زمینی که به اندازه کافی مواد آلی داشته‌باشد (یعنی خاک سیاه و پرکود) می‌کارند. کاهو را می‌توان به طریق کشت در زمین اصلی و هم به طریق گرفتن خزانه و کشت نشا آن کاشت. البته طریقه دوم بهتر است. بهترین فصل کاشت کاهو اوایل بهار و پاییز است چون در هوای گرم تلخ می‌شود و زودتر به گل می‌رود. معمولاً کاهو را به صورت خطی می‌کارند، در قطعات کوچک فاصله ردیف‌ها ۲۵ سانتی‌متر و فاصله بوته‌ها حدود ۱۵ سانتی‌متر توصیه می‌شود.

۷- پیاز و پیازچه:

در نواحی معتدل پیاز و پیازچه را در اوایل بهار می‌کارند. کشت آن بهتر است به صورت خطی انجام شود. در قطعات کوچک فاصله ردیف‌ها را حدود ۲۵ سانتی‌متر در نظر می‌گیرند. چنانچه هدف استفاده از پیازچه و پیاز هر دو باشد بذر را باید با تراکم بیشتری کاشت. در این صورت فاصله بذر و نتیجتاً بوته‌ها حدود ۲ سانتی‌متر خواهد بود و با کشیدن پیازچه‌ها و تنک کردن ردیف‌ها فاصله بوته‌ها را به حدود ۱۰ سانتی‌متر می‌رسانند تا فضای کافی برای رشد غده و درشت شدن پیاز تأمین باشد. زمان برداشت پیاز هنگامی است که حدود ۴۰ درصد بوته‌ها پژمرده شده باشد. در این صورت از آبدادن به قطعه زیر کشت پیاز خودداری نموده و هنگامی که زمین خشک شد اقدام به برداشت پیاز می‌کنند.

۸- شاهی:

در نواحی معتدل شاهی را در دو فصل بهار و پاییز می‌کارند در قطعات کوچک فاصله خطوط کشت را حدود ۲۰ سانتی‌متر در نظر می‌گیرند. در هنگام بذرپاشی بایستی دقت نمود که به صورت متراکم کشت نشود. بنابراین بهتر است بذر شاهی را قبل کشت با ده برابر ماسه مخلوط کرد. مقدار بذر مصرفی برای هر ۱۰ مترمربع حدود ۱۵ گرم می‌باشد.

۹- لوبیا سبز:

در نواحی معتدل لوبیا سبز را در بهار پس از انقضای سرمای بهاره می‌کارند در مناطقی که شدت گرما در تابستان زیاد نباشد می‌توان تا اواسط تابستان نیز به کشت آن مبادرت نمود. در قطعات کوچک فاصله خطوط کشت را حدود ۴۰ سانتی‌متر و فاصله بوته‌ها را ۱۰ سانتی‌متر در نظر می‌گیرند. مقدار بذر مصرفی برای هر ۱۰ مترمربع حدود ۱۵۰ گرم می‌باشد. بذر لوبیا سبز بهتر است از واریته‌ای انتخاب شود که غلاف‌ها گوشتی و به اصطلاح بدون نخ باشند تا برای مصرف سبز مناسب

و خوب باشد. از جمله این ارقام می‌توان رقم لوبیا سبز تاپ‌کراپ و کانتاندر را نام برد.

آبیاری مرتب و به موقع لوبیا سبز از اهمیت زیادی برخوردار است. زمان برداشت لوبیا سبز وقتی است که غلاف‌ها کاملاً سبز و شاداب بوده و دانه‌های داخل آن سفت نشده‌باشد. شته از آفت‌هایی است که لوبیا سبز به آن دچار می‌شود و باید سم‌پاشی کرد. البته نوع سم باید اثر فوری و کوتاه‌مدت داشته‌باشد.

۱۰- هویج فرنگی:

هویج فرنگی را در اراضی سبک با مواد آلی کافی و در دو فصل بهار و پاییز می‌کارند (در مناطق دارای زمستان گرم در زمستان کاشت می‌شود). در قطعات کوچک فاصله خطوط کشت را حدود ۲۵ سانتی‌متر و فاصله بوته‌ها را ۴ تا ۵ سانتی‌متر در نظر می‌گیرند، برای جلوگیری از کشت متراکم هویج فرنگی بهتر است بذر آن را قبل از کاشت با ۱۰ برابر ماسه مخلوط نمود. در هر حال تنک‌کردن بوته‌ها پس از ۴ برگ‌شدن ضرورت دارد تا فضای کافی برای رشد ریشه آن تأمین باشد. مقدار بذر مصرفی برای هر ۱۰ مترمربع حدود ۱۵ گرم می‌باشد. بذر هویج دیر سبز می‌شود بنابراین باید حوصله داشت. بهتر است روی بذر کمی ماسه بریزیم تا بهتر سبز شود و از عمیق‌کاشتن و ریختن خاک رس روی بذر باید خودداری کرد.

۱۱- کرفس:

کرفس را در زمینی که قوی بوده و به اندازه کافی مواد آلی داشته‌باشد، می‌کارند. در نواحی معتدل نشا کرفس را در اوایل بهار و پس از پشت‌سرگذشتن سرمای بهاره به صورت خطی می‌کارند. در قطعات کوچک فاصله ردیف‌ها را حدود ۳۰ سانتی‌متر و فاصله بوته‌ها را بین ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر در نظر می‌گیرند. آبیاری کم و مرتب کرفس اهمیت زیادی دارد یعنی آبیاری باید زود به زود و طوری انجام

شود که ضمن مرطوب نگه داشتن خاک از گل کردن زمین زیر کشت به خصوص در ناحیه اطراف بوته‌ها جلوگیری گردد.

خاکدادن پای بوته کرفس لازم بوده و این عمل بایستی به تدریج که کرفس رشد می‌کند به دفعات انجام گیرد، توضیح این‌که خاکدادن به بوته کرفس باعث می‌شود که ساقه کرفس سفید و مرغوب باشد.

۱۲- خیار:

خیار را در زمینی که به اندازه کافی مواد آلی داشته باشد می‌کارند. در نواحی معتدل کشت بهاره در اوایل فروردین و کشت محصول پاییزه در اواخر مردادماه انجام می‌شود (هوای خیلی گرم، فقدان آب و ساختار ژنتیکی عامل تلخی خیار است). خیار را می‌توان روی پشته یا به صورت خطی کاشت. در قطعات کوچک فاصله ردیف‌ها را حدود ۷۰-۶۰ سانتی متر و فاصله بوته‌ها را حدود ۴۰ سانتی متر در نظر می‌گیرند. در هر حفره محل کاشت ۳ بذر ریخته می‌شود و روی آن را با ۳-۴ سانتی متر ماسه و خاک سبک می‌پوشانند. آبیاری مرتب بوته خیار و مبارزه با سفیدک ضرورت دارد علت این‌که در هر حفره چند بذر می‌کاریم آنست که بوته سبز شده قوی را در مرحله ۴ برگه شدن نگهداریم و بوته‌های ضعیف را حذف نمائیم یعنی تنک نمائیم.

۱۳- کلم گل

کلم گل را در زمینی که به اندازه کافی مواد آلی داشته باشد کشت می‌نمایند. در نواحی معتدل نشاء کلم گل را در اوایل فروردین ماه (پس از رفع سرمای بهاره) بصورت خطی می‌کارند در قطعات کوچک فاصله ردیف‌ها را حدود ۵۰-۴۰ سانتی متر و فاصله بوته‌ها را ۳۰ سانتی متر در نظر می‌گیرند.

بعد از اینکه گل ظاهر شد پوشانیدن گل با برگهای اطراف آن و حتی بستن آن

با نخ ضرورت دارد زیرا تشعشع مستقیم آفتاب باعث تیرگی و تغییر رنگ گل می‌شود.

چون شته خیلی زود و شدید به کلم حمله می‌کند بنابراین لازمست با استفاده از سموم فسفره مرتباً و به موقع با آن مبارزه نمود. البته این موضوع رعایت شود که فاصله زمانی آخرین سمپاشی تا هنگام مصرف حداقل ۱۵ روز باشد (نوع سم هم باید کم دوام باشد).

۱۴- کلم پیچ :

دستورالعمل کاشت کلم پیچ مانند کلم گل است.

۱۵- سیب زمینی

سیب زمینی را در خاک سبک و قوی می‌کارند در نواحی معتدل بهترین زمان کاشت اواسط فروردین تا اوایل اردیبهشت می‌باشد. در قطعات کوچک فاصله ردیف‌های کاشت را حدود ۵۰ سانتی متر و فاصله بوته‌ها را از یکدیگر حدود ۲۰ سانتی متر در نظر می‌گیرند فاصله زیاد ردیف‌ها به خاطر آنست که خاک دادن به بوته‌ها و ساختن پشته مناسب میسر باشد چنانچه زمان کاشت از غده‌های سیب زمینی با جوانه‌های کوتاه و قوی (به اندازه یک تا دو میلیمتر) استفاده شود نتیجه بهتری حاصل شده و بوته‌های قوی‌تری خواهیم داشت.

آبیاری مزرعه سیب زمینی بصورت نشتی انجام می‌گیرد و بایستی دقت نمود آب و رطوبت محل طوقه سیب زمینی را در خود نگیرد یعنی آب در زیر بوته سیب زمینی نفوذ نماید و جین مزرعه سیب زمینی و خاک دادن مرتب بوته‌ها (از تاریخ یک ماه و نیم بعد از کاشت) و دادن کود سرک از اهمیت زیادی برخوردار است.

سیب زمینی را نمی‌توان با دیگر سبزی‌ها آبیاری نمود زیرا سیب زمینی به آب کمتر احتیاج دارد پس اگر در منزل جای جداگانه آفتابگیر داشتید سیب زمینی بکارید.

۱۶- گوجه فرنگی:

گوجه فرنگی را می‌توان به یکی از دو روش استفاده از نشاء آماده و یا گرفتن خزانه بذری و انتقال نشاء آن به زمین اصلی کاشت.

در مناطق معتدل کار ایجاد خزانه گوجه فرنگی را در اوایل اسفندماه با کاشتن بذر در محل گرم مانند شاسی گلخانه و یا زیرپوشش پلاستیکی انجام می‌دهند. البته برای کشت گوجه فرنگی در منازل و محوطه‌های کوچک می‌تواند از یک گلدان و یا جعبه کوچک چوبی به عنوان خزانه استفاده نمود.

خاک مناسب برای خزانه مخلوطی است از خاک معمولی باغچه، ماسه، کود حیوانی پوسیده (به نسبت مساوی)

بذر مصرفی در خزانه‌ای که نشاء لازم برای ۱۰۰ متر مربع زمین اصلی را تأمین می‌کند حدود ۵ گرم می‌باشد برای نگهداری رطوبت در اطراف بذر کاشته شده و همچنین جلوگیری از شسته شدن بذر در موقع آبیاری (آبیاشی) بذر را باید در عمق ۰/۵ سانتی‌متر خاک کاشته و آن را با قشری از کود حیوانی (کود اسبی) سر د شده پوشانند.

در خزانه گوجه فرنگی با تنک کردن و کشیدن شاخه‌های ضعیف مجال بیشتری برای قوی شدن نشاءها فراهم می‌نماید نشاهای تهیه شده معمولاً (با توجه به وضع هوا) در اواسط فروردین ماه آماده انتقال به زمین اصلی است بعضی از فروشندگان نشاء و گل، نشاء گوجه فرنگی، بادمجان و فلفل و غیره را تهیه و عرضه می‌نمایند. برای خانواده‌ها زحمت کمتری در بر دارد چنانچه نشاء مورد نیاز را به موقع خریداری کنند.

نشاء گوجه فرنگی را در زمینی که به اندازه کافی مواد آلی داشته باشد می‌کارند البته بهتر است زمین مورد کشت در پاییز شخم خورده باشد دادن کود حیوانی پوسیده به میزان حدود ۴-۵ کیلوگرم به هر مترمربع باغچه ضرورت دارد علاوه بر کود حیوانی به هر مترمربع زمین حدود ده گرم کود شیمیایی فسفات آمونیوم

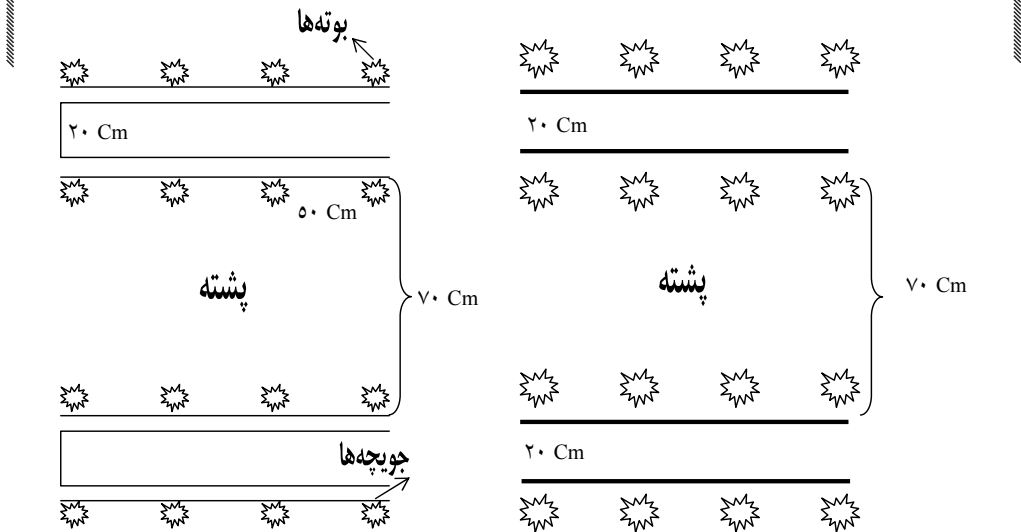
هم باید داد. چنانچه در منازل مواظبت لازم از بوته‌های گوجه فرنگی به عمل آید محصول دو یا سه بوته گوجه فرنگی برای تامین مصرفی هر نفر کفایت می‌کند.

در زمین صاف‌شده جویچه‌های کوچکی به عرض و عمق ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر ایجاد می‌کنیم. این جویچه‌ها را پر از آب نموده و پس از گذشتن یک روز که اطراف جویچه‌ها حالت گل‌بودن خود را از دست دادند در کنار آن‌ها شروع به نشاکاری می‌نماییم. بهتر است نشاها را صبح زود یا عصر به زمین اصلی منتقل کرد. توضیح این‌که پس از اتمام نشاکاری بایستی بلافاصله آبیاری نمود. در صورت عدم بارندگی آبیاری دوم دو یا سه روز بعد از آبیاری اول انجام می‌گیرد.

آبیاری‌های بعدی در طول بهار بسته به گرمی هوا و خشکی زمین هفته‌ای یک بار و در طول تابستان هر چهار روز یک بار می‌باشد. آب جوی‌ها نباید روی پشته‌ها را بپوشاند چون باعث بیمارشدن بوته‌ها و همچنین ضایع شدن میوه‌های رسیده خواهد شد. حدود یک ماه پس از کاشت نشا که بوته‌ها قوی شدند فاصله حدود ۲۰ سانتی‌متر بین جویچه‌ها را تبدیل به یک جوی بزرگتر به عرض حدود ۲۰ سانتی‌متر و به عمق تقریباً ۱۵ سانتی‌متر نموده و خاک آن را ضمن پرنمودن جویچه‌ها از طرفین پای گوجه‌فرنگی می‌ریزند، از این مرحله به بعد بوته‌های گوجه‌فرنگی به تدریج روی پشته‌ها خواهند خوابید. جهت صرفه‌جویی در زمین پیشنهاد می‌نماید فواصل بین بوته‌ها برای ارقام پاکوتاه حدود ۴۰ سانتی‌متر و برای ارقام پابلند ۵۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شود.

همچنین می‌توان با نصب چند پایه چوبی به عنوان قیم و کشیدن نخ و یا طناب بوته‌های گوجه‌فرنگی را به جای خوابیدن روی پشته در ارتفاع و روی قیم و نخ‌هایی که بین قیم‌ها کشیده می‌شود، پرورش داد و بدین ترتیب علاوه بر استفاده از زمین موجود از فضا و نور خورشید نیز نهایت استفاده را بنماییم. در طول دوره رشد و بهره‌برداری از مواظبت‌های مهم انجام وجین و از بین بردن علفهای هرز است که نبایستی از آن غافل بود.

کاشت، داشت و برداشت سبزی



وضعیت جوی و پشته موقع نشاکاری

وضعیت جوی و پشته یک ماه بعد از نشاکاری

۱۷- بادمجان قلمی و دلمه‌ای

دستورالعمل کاشت و داشت بادمجان قلمی و دلمه‌ای شبیه گوجه فرنگی است. برداشت پیش از دست دادن درخشندگی طبیعی پوست می‌باشد. از طریق نشاء کاشته می‌شود زیرا رشد از طریق دانه بسیار کند است. در هنگام نشاءکاری بادمجان باید کود آغاز گر و به دنبال آن وپس از اینکه میوه به بار نشست کود داده شود. چون بادمجان در معرض چندین بیماری خاکزاد قرار دارد باید در باغچه در تناوب قرار بگیرد و از کاشت آن در زمینی که قبلاً گوجه‌فرنگی، فلفل سبز و سیب‌زمینی کاشته شده خودداری کرد.

۱۸- فلفل ریز تند و فلفل دلمه‌ای:

طرز تهیه زمین و نحوه کاشت و آبیاری مانند گوجه فرنگی و بادمجان است محصول فلفل ریز پس از ۲/۵ ماه و فلفل دلمه‌ای پس از ۳ ماه از تاریخ نشاکاری قابل

برداشت خواهد بود با انجام مراقبت‌های لازم محصول یک بوته فلفل برای تامین مصرفی هرنفر از افراد خانواده کفایت می‌کند.

۱۹- بامیه

در نواحی معتدل بامیه را در اوایل بهار پس از گذراندن سرمای بهاره و در نقاط نیمه گرمسیر و گرم در اوایل پاییز می‌کارند بامیه در جای اصلی و خاکی که کود حیوانی پوسیده خورده و نرم می‌باشند بصورت خطی کاشته می‌شود در قطعات کوچک و باغچه منزل فاصله ردیف‌ها را حدود ۶۰-۵۰ سانتی متر و فاصله بین بوته ها ۳۵-۲۵ در نظر می‌گیرند.

مقدار بذر مصرفی برای هر ده مترمربع حدود ۱۵ گرم می‌باشد. در کشت بامیه عملیات وجین، سله‌شکنی و خاک دادن پای بوته مهم و لازم است. رشد بوته بامیه در ابتدای کاشت خیلی کند میشود البته ضعیف بودن بوته‌ها پس از انجام مواظبت و خاک دادن پای بوته‌ها رفع می‌گردد.

۲۰- کدو:

در نواحی معتدل کدو را در اوایل بهار و در نقاط نیمه‌گرمسیر و گرم اواخر تابستان و یا اوایل پاییز می‌کارند. کشت کدو در خاک خوب و به صورت خطی انجام می‌شود. فاصله خطوط و یا پشته‌ها را در قطعات کوچک می‌توان حدود ۱ متر و فاصله بوته‌ها را تقریباً ۰/۵ متر در نظر گرفت. بذر کدو را معمولاً در حفره‌هایی به عمق ۳-۴ سانتی‌متر می‌کارند. بهتر است در هر حفره سه بذر کاشته شود البته پس از سبزشدن و در مرحله ۴ برگی بوته قوی را نگهداشته و بوته‌های ضعیف را با ناخن حذف می‌نمایند. در کشت کدو مانند خیار خطر ابتلا به سفیدک وجود دارد، بنابراین برای مبارزه با آن گل گوگرد یا گوگرد آسیابی را در پارچه ململ و یا نازک ریخته روی برگ‌ها و اندام‌های گیاه می‌پاشیم.

۲۱- نعناع و ترخان

این دو سبزی با استفاده از ریشه زیاد می‌شوند. ریشه آن را می‌توان حتی از سبزی‌فروشی‌ها تهیه نمود یعنی در دسته‌های نعناع و ترخان چند بوته را که ریشه سالمی دارند، انتخاب کرده و ریشه آن را در زمین کاشت. نعناع و ترخان را در زمین‌های سایه‌آفتاب نیز می‌کارند. ریشه این دو سبزی برای سال‌های بعد در باغچه می‌ماند.

چند توصیه مهم و مؤثر به علاقه‌مندان سبزی‌کاری

- ۱- وجین و کندن مستمر علف‌های هرز از مهم‌ترین امور سبزی‌کاری است به نحوی که بدون مبارزه با علف‌های هرز هیچ سبزی خوب به عمل نمی‌آید.
- ۲- پس از سبزشدن سبزیجات سعی کنید که روی آن کود حیوانی ندهید.
- ۳- دقت در آبیاری اولیه تا قبل از سبزشدن مهم است. تا موقع سبزشدن سبزیجات از آب‌پاش معمولی استفاده کنید.

کاشت، داشت و برداشت سبزی

جدول شماره ۷:

ردیف	نام سبزی	بذر مورد نیاز kg/hect	زمان کاشت		طول دوره رشد (روز)	میزان کود حیوانی kg/hect
			مناطق معتدل	مناطق گرمسیری		
۱	اسفناج	۲۵-۲۰	اوایل بهار-باییز	اوایل باییز	۶۰-۷۰	۱۵-۲۰
۲	بادمجان قلمی	۰/۶-۰/۵	اوایل بهار	اوایل باییز - اواسط زمستان	۸۰-۹۰	۳۰-۴۰
۳	پیازچه	۱۵-۱۲	اواسط بهار-اوایل باییز	اوایل باییز - اواسط زمستان	۴۰-۶۰	۲۰-۳۰
۴	ترپچه	۱۵-۱۲	بهار-باییز	باییز-اواسط زمستان	۲۵-۳۵	۱۰-۱۵
۵	تره	۲۰-۱۵	بهار-باییز	باییز	۳۵-۵۰	۲۰-۲۵
۶	جعفری	۱۰-۸	اوایل بهار	اوایل باییز	۲۵-۳۵	۲۰-۲۵
۷	ریحان	۱۵-۱۲	بهار-باییز	باییز	۲۵-۳۵	۲۰-۲۵
۸	شلگی	۱۲-۱۰	بهار-باییز	باییز	۲۵-۳۵	۱۰-۱۵
۹	شوید	۱۲-۱۰	بهار-باییز	باییز	۲۵-۳۵	۲۰-۲۵
۱۰	شنبلله	۲۵-۲۰	بهار-باییز	باییز	۲۵-۳۵	۲۰-۲۵
۱۱	فلغل دلمه‌ای	۰/۶-۰/۵	بهار	اواخر زمستان	۹۰-۱۰۰	۲۵-۳۵
۱۲	کلهو	۰/۵-۰/۳	باییز	باییز	۸۵-۹۵	۳۰-۴۰
۱۳	کدو مسمایی	۷-۵	بهار، اواسط زمستان	باییز، اواخر زمستان	۱۲۰-۱۳۰	۳۰-۴۰
۱۴	کرفس	۰/۷-۰/۵	بهار	اواخر تابستان	۱۲۰-۱۳۰	۴۰-۵۰
۱۵	کلام پیچ	۰/۴-۰/۲	بهار	اواخر تابستان	۱۰۰-۱۲۰	۳۰-۴۰
۱۶	کلام گل	۰/۴-۰/۲	بهار	اواخر تابستان	۷۰-۸۰	۳۰-۴۰
۱۷	گوجه‌فرنگی	۰/۴-۰/۳	بهار	اواخر زمستان	۹۰-۱۰۰	۴۰-۶۰
۱۸	هویج‌فرنگی	۴-۳	بهار - اواخر تابستان	باییز	۷۰-۸۰	۳۰-۳۵

منابع و مآخذ:

- ۱- آل مذکور، شهین - سبزیکاری (جزوه درسی) - دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده کشاورزی (۱۳۷۵)
- ۲- خوشخوی، مرتضی - شیبانی، بیژن و دیگران - اصول باغبانی (۱۳۸۰) انتشارات دانشگاه شیراز
- ۳- دانشور، محمدحسین - سبزیکاری عمومی (جزوه درسی) - دانشگاه شهید چمران اهواز - دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی رامین (۱۳۷۵)