

کل	عامل خسارت	سمه و فرمولاسیون آن	مقدار حشره کش در یک گالن آب	مقدار حشره کش در ۱۰۰۰ گالن آب	محل استعمال	احتیاط و ملاحظات
	لازمی شب پره	بی فترین (Tolstar) بودر و تابل (۱۰ WP) سیفلوترین (Tempo2) (امولسیون) ۲۴/۳EC	۱ الی ۵ قاشق چای خوری $\frac{1}{16}$ قاشق چای خوری	۳۲ الی ۶۴ اونس ۱ اونس	هنگام خشک شدن	
	کنه‌های گیاهان برگ پهن	فلورالینات (Mavrik) ۲۲/۳EC (مه پاش)	۱ الی ۵ قاشق چای خوری ۱ قاشق چای خوری ۱ قاشق چای خوری	۲ الی ۱۰ اونس ۳۲ الی ۶۴ اونس ۸ اونس $\frac{1}{4}$ پیمانه	هنگام خشک شدن	هر ۵ الی ۱۴ روز یک بار تکرار شود

حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	احیاط و ملاحظات	مقدار حشره کش در ۱۰۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
پس از تهویه محل به مدت یک ساعت	هنگام خشک شدن	۴ الی ۲۲ اونس	۱ الی ۵ قاشق چای خوری	بی فنترین (Tolstar) پودر و تابل (۱۰ WP) سولفوتیب (D. thiono) آثرول (۵A)	شپشک‌های نرم تن خاکستری	
	هنگامی که خشک شد	۵/۵ اونس	۱/۲ قاشق چای خوری	بندوکارب (Dycarb Ficam Turcam) پودر و تابل (۷۶ WP)		
		۱ اونس ۲ الی ۱۰ اونس	۱/۱۶ قاشق چای خوری	سیلفوترین (Tempo2) امولسیون (۲۴EC) فلورالیفات (Mavrik) معمایش (۲۲۳F)		

کل	عامل خسارت	سمه و فرمولاسیون آن	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	احتیاط و ملاحظات
		نالد (Dibrom) (امولسیون) ۶۰-EC دی کلرواز (Vapona) دستگاه تدخینی، اسفات ۲A (آئروزل) (P1۳۰۰) پیرترین (X - Clude) (آئروزل) ۰.۳A	۱/۵ قاشق چای خوری	۱/۵ پیمانه	پس از تهویه محل به مدت یک ساعت پس از تهویه محل به مدت یک ساعت	به اندازه مورد نیاز مبارزه انجام شود
	زنجرفها	سپنهوترین (Tempo2) (امولسیون) ۲۴EC صابون (حشره کشهای صابون) (امولسیون) ۵۰/۱۵EC	۱/۶ قاشق چای خوری ۴ اونس	۱ اونس ۱/۸ تا ۳/۸ گالن	هنگامی که خشک شد	برای شسته ها نیز استعمال می شود

حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
۵الی ۱۰ ثانیه برای در ۱۰۰ فوت مربع	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت
۵الی ۱۰ ثانیه برای هر ۱۰۰ فوت مربع یک پوند برای ۳۰۰۰ فوت مربع تا حد ممکن آخر روز مبارزه کنید و صبح روز بعد تهیه نمایید	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت
۵الی ۱۰ اونس	۱الی ۵ قاشق چای خوری ۱الی ۱/۸ قاشق چای خوری	۱الی ۵ قاشق چای خوری ۱الی ۱/۸ قاشق چای خوری	بی فترین (Talstar) پودر و تایل (WP ۱۰) فلورالیفات (Mavrik) مهپاش (۲۲/۳F)	سوسک خیار	
			بی فترین (X - ctude) (آئوزول) ۰/۳A + رزمتین (۱۳۸۲ ۶۶p) (آئوزول) A		

حدداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	کل
احتیاط و ملاحظات	از خاک زیر گیاهان استفاده شود	۴ الی ۳۲ اونس	۱ الی ۵ فاشق چای خوری	لا روهای شب پره	
	هنگامی که خشک شد	۱ اونس	$\frac{1}{4}$ قاشق چای خوری	(Talstar) بی فترین (۱۰ WP (پودر و تایل (Tempo2) سیفلوترین (امولسیون) + ۲۴/۳EC (Sevin) کارباریل (پودر و تایل) ۵۰ WP	
	هنگامی که خشک شد	۲ الی ۵ اونس	$\frac{1}{4}$ الی $\frac{1}{2}$ قاشق چای خوری	(Marvik) فلو رالیفات (مه پاش) ۲۳/۳F	
	هنگامی که خشک شد	$\frac{1}{8}$ الی $\frac{3}{8}$ گالن	۴ اونس	صابون (حشره کشهای صابونی) (امولسیون) ۵۰/۵EC	گوش خیزک
	هنگامی که خشک شد	۱ الی ۸ پیمانه	۱ الی ۸ قاشق چای خوری	پاسلیوس تورینگینیس H - 14 B.t	پشه های قارچ

حد اقل مدت بین مبارزه و دوازه وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
احتیاط و ملاحظات	در ۱ الی ۴ پیمانه	۱ الی ۴ قاشق چای خوری	(Gnatrol A6) (Gnatrol12 A6)		
۵ الی ۱۰ ثانیه در هر ۱۰۰ فوت مربع	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت		پیرترین (X - clude) (آئوزل) ۰.۳A		
یک پوند در هر ۳۰۰۰ فوت مربع در صورت امکان آخر روز مبارزه انجام شود و صبح روز بعد تهیه کنید	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت		رسمترین (EBP/۳۸۲) (آئوزل) A		
	هنگامی که خشک شد	۱ قاشق چای خوری	(امولسیون) ۲۴۳EC		

احتیاط و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۴ لیتر	سمه و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	کل
	هنگامی که خشک شد	۳ گالن	۴ اونس	صابون (حشره کشهای صابونی مانند) ۵۰/۵ (امولسیون)	گنه های تار عنکبوتی	
		۱ پوند	۱ فاشق غذاخوری	تترازی فون (Tedion) (بودر و تابل) ۷۵WP		
		$1\frac{1}{2}$ اونس	$\frac{3}{32}$ قاشق غذاخوری	سیفلوترین (Tempo2) (امولسیون) ۲۴/۳EC	شیشکهای مومدار	
	هنگامی که خشک شد	۱ پیمانه	۱ فاشق چای خوری	رسمترین (امولسیون) ۲۴/۳EC		
	هنگامی که خشک شد	$1\frac{3}{8}$ گالن	۴ اونس	صابون (حشره کشهای صابونی مانند) ۵۰/۵EC (امولسیون)		

حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	احتیاط و ملاحظات	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	کل
هنگامی که خشک شد	هنگامی که خشک شد	۱ پیمانه	۱ قاشق چای خوری	رستمین (امولسیون) ۲۴/۳EC	ترپیس ها	
	هنگامی که خشک شد	۹/۶ الی ۳۲ اونس	۱/۲ الی ۵ قاشق چای خوری	بی فترین (Tstar) ۱۰.PW (پودر و تابل)		
	هنگامی که خشک شد	۲/۳ پوند	۱/۴ قاشق چای خوری	اسفات (Orthene) (پودر قابل حل ۷۵۶P در آب)		
۵ الی ۱۰ ثانیه برای ۱۰۰ فوت مربع	هنگامی که خشک شد پس از تهویه محل به مدت یک ساعت	۳ الی ۶ پیمانه	۱ الی ۲ قاشق غذاخوری	دیازینون (Knox - out) (امولسیون) ۳۳EC (آئوزل) TLA		
چای خوری		۱/۲ اونس	۳/۳۲ قاشق	(TemPo2) سیفلوترین (امولسیون) ۲۴/۳EC		

احتیاط و ملاحظات	حد اقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
۱ پیمانه برای هر ۳۰۰۰ فوت مربع تا حد امکان در آخر روز استعمال کنید و صبح روز بعد تهریه کنید	پس از تهریه محل به مدت یک ساعت	۲ الی ۴ پیمانه	۲ الی ۴ قاشق چای خوری	رستترین (SBP ۱۲۸۲) A (آئوزل) اسفات (PT ۱۳۰۰), (آئوزل) ۲A		
۲۲ الی ۳۰ اونس برای هر ۱۰۰۰ فوت مربع	پس از نفوذ کردن گرانولها در خاک سطح الارض یا حل شدن در آب	۳ الی ۶ پیمانه	۱ الی ۲ قاشق چای خوری	اکسامیل (Vydate) ۳۴L (گرانول) ۱۰G اکسامیل (Vydate) ۳۴L (گرانول) ۱۰G		انواع مختلف
	هنگامی که خشک شد			دیازینون (Knox - out) ۲۳EC (امولسیون)		

جل	عامل خسارت	سم و فرمولاسیون آن	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	مقدار حشره کش در ۱۰۰۰ گالن آب	مبارزه و دوره وار دشمن به محل استعمال	احتیاط و ملاحظات
	سیرافاران	بندیوکارب (Dycarbifocom Jurcam) پودر و تابل (۷۶WP)	$\frac{3}{8}$ قاشق چای خوری	۲/۵ الی ۲۰ اونس	هنگامی که خشک شد	از تفتشیدن شدن بیش از حد جلوگیری کنید
	کره‌های معدنچی	آبامکتین F1 (Avid) ایمولسیون (YEC)	$\frac{1}{4}$ قاشق چای خوری	۸ اونس	هنگامی که خشک شد	برای سبزیها (و سوزنی بوگان به کار نرود)
		بی فترین (Tolstar) پودر و تابل (۱۰ WP) دی کلرواز (Yapona) توسط دستگاه تدخینی اسفانت (PT ۱۳۰۰)، (آنوزل) A	۱ الی ۵ قاشق چای خوری	۴ الی ۳۲ اونس	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	

حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	احتیاط و ملاحظات	مقدار حشره کش در ۱۰۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	کل
هنگامی که خشک شده		۲ پیمانه	۲ قاشق چای خوری	۵۷EC (امولسیون) Praxex (پرمترین) ۱۳۳EC		
هنگامی که خشک شده		۱ الی ۳ پیمانه	۱ الی ۳ قاشق چای خوری	۱ گسامل (Vydate) (مایع) ۲۴L (گالون) ۱۰G		
پس از نفوذ کردن گرانولها در خاک سطح الارض و یا حل شدن در آب		۲ الی ۴ پیمانه	۲ الی ۴ قاشق چای خوری			
هنگامی که خشک شده		۳ الی ۶ پیمانه	۱ الی ۲ قاشق غذاخوری	دیازینون (Knou - out) (امولسیون) ۲۳EC		

انواع مختلف	عامل خسارت	سم و فرمولاسیون آن	مقدار حشره کش در یک گالن ۴ لیتر	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	احتیاط و ملاحظات
	تربیس‌ها	بندیکارب (Turcam, Ficam, Dycarb) ۷۶ WP (پودر و تایل) لیسمان (پودر و تایل) ۲۵ WP + مالاتیون (پودر و تایل) ۷۵ WP	۱ قاشق غذاخوری ۱ قاشق غذاخوری ۲ قاشق غذاخوری	۱۲ الی ۲۰ اونس	هنگامی که خشک شد	از ته نشین شدن بیش از حد جلوگیری کنید	
	کنه‌های دو لکه‌ای	فن بوتاتین اکسید (Vendex) ۵۰ WP (پودر و تایل) ۴۲L (مایع)	۱ الی ۳ قاشق چای خوری ۱ الی ۱ قاشق چای خوری ۱ الی ۱ قاشق چای خوری	۱ الی ۲ پوند	هنگامی که خشک شد	هنگامی که خشک شد	
		فلورالینات (Mavrik) (مه‌پاش) ۲۲/۳۴	۵ قاشق چای خوری ۱/۶	۵ اونس	هنگامی که خشک شد		

حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	محل استخفافات	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سهم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	عل
قبل از استعمال، لیست سمومی که باعث گیاهسوزی می شوند نگاه کنید		۱ پوند	۱ فاشق جای خوری	پروپارگیت (Omite) (پودر و تایل) ۳۰ WP		
توسط دستگاه تدخینی	پس از تهویه محل به مدت یک ساعت			کلروز (Vapona) اندومولفان (Thiodan) سولفاتپ (Dithion) ۱۰۳ (Plantume)	مگسهای سفید	
۱ پوند برای هر ۳۰۰۰ فوت مربع یا ۱۵ الی ۱۰ ثانیه برای هر ۱۰۰ فوت مربع تا حد ممکن اواخر روز استعمال کنید و صبح روز بعد تهویه کنید.	پس از تهویه محل به مدت یک ساعت			اسفات (PT ۱۳۰۰) ۳A (آئوزل) رسمترین (SBP ۱۳۸۲) ۱A (آئوزل) سومترین (آئوزل) ۱۵A/۰		

احتیاط و ملاحظات	مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
۵ الی ۱۰ ثانیه برای هر ۱۰۰ فوت مربع، تا حد ممکن اواخر روز استعمال کنید و صبح روز بعد تهویه کنید.	پس از تهویه محل به مدت یک ساعت			+ پیتترین (X - clude) (آروزل) ۰/۳۸		
۵ الی ۱۰ ثانیه برای هر ۱۰۰ فوت مربع برای شته‌ها به صورت بخار استعمال کنید	پس از تهویه محل به مدت یک ساعت			نال (Dibrom) (امولسیون) ۶۰ EC		
	پس از نفوذ کردن گرانولها در خاک سطح الارض و یا حل موثر در آب	۲ الی ۴ پیمانه	۲ الی ۴ قاشق چای خوری	اکسامیل (Vydole) (مایع) ۲۴L (گرانول) ۱۰G	مگسهای سفید گلخانه‌ای	

احتیاط و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶لیتر	سمه و فرمولاسیون آن	عوامل خسارت	عمل
	هنگامی که خشک شد	$\frac{2}{3}$ پوند	$\frac{2}{3}$ قاشق چای خوری	اسمات (Orthex) (پودر و تایل قابل حل در آب) ۷۵۶P		
از تنشین شدن بیش از حد جلوگیری کنید (از سمپاش یا بهمه زن استفاده کنید)	هنگامی که خشک شد	۱ پوند ۵ اونس	$\frac{2}{3}$ قاشق چای خوری	بندوکارب (Turcom, Ficom, Dycarb) (پودر و تایل) ۷۶WP		
۵الی ۱۰ ثانیه برای هر ۱۰۰ فوت مربع	هنگامی که خشک شد پس از تهیه محل به مدت یک ساعت	۱/۴ اونس ۱/۳ اونس	۶الی ۵ قاشق چای خوری $\frac{2}{3}$ قاشق چای خوری	بی فسترین (Todstar) پودر و تایل ۱۰WP سیفلوترین (Tempo2) (امولسیون) ۲۴/۳EC دیازینون (Knox - ou) آروزل (TLA)		

احتیاط و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	کل
	هنگامی که خشک شد	۱ پیمانه	۱ قاشق چای خوری	۲۵EC (امولسیون) اسفات (PT ۱۳۰۰) آتروزول ۳A دی گلدوار (Vapona) سولوتیپ	شیشکهای آردآلود	
۵الی ۱۰ ثانیه برای هر فوت مربع	پس از تهریه محل به مدت یک ساعت پس از تهریه محل به مدت یک ساعت			۶۰EC (المولسیون) تالدر (Dibrom) ۰.۳۸ (آتروزول) (X - chud) بیرترین اسفات (Orthene) (بودر محلول در آب) ۷۵۶P بی فترین (Talstar) (پودر و تابل) ۱۰WP		
	هنگامی که خشک شد	۲ پوند ۳ ۶/۴الی ۳۲ اونس	۱۱ قاشق چای خوری ۳ ۵الی ۱۱ قاشق چای خوری			

حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وارد شدن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل	
احتیاط و ملاحظات	هنگامی که خشک شد	۴ الی ۲۰ اونس	۱/۲ قاشق چای خوری	بندوکارب (Dycarb, Ficam, turcam) سیلفوترین (Tempo2) (امولسیون) ۲۴EC دیازینون (Knox - out) (آئوزل) TLA (امولسیون) ۲۲EC		
	هنگامی که خشک شد	۱/۵ اونس	۲/۳ قاشق چای خوری	فلورالینات (Marvik) (مه پاش) ۲۲/۳F		
	هنگامی که خشک شد	۲ الی ۱۰ اونس	۱ الی ۵/۸ قاشق چای خوری	روغنهای امولسیون شونده (Sun spary ultra Fine) (امولسیون) ۹۸/MEC		
	هنگامی که خشک شد	۱ الی ۲ گالن	۱ الی ۲ ۱/۲ قاشق غذاخوری			

احتیاط و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
	هنگامی که خشک شد	۲ پیمانه	۲ قاشق چای خوری	مالاتیون (امولسیون) ۵۷EC	شپشکهای آردآلود	
به صورت بخار برای هر ۱۰۰۰۰ فوت مکعب مقدار یک اونس به کار ببرید. دو ساعت بعد تهویه کنید.	پس از تهویه محل به مدت	یک ساعت		دی کلرواز (Vapona) (امولسیون) ۸۱EC		
	۲۴ ساعت ۲۴ ساعت هنگامی که خشک شد	۲ پیمانه ۲ پوند ۲ پوند	۲ قاشق چای خوری ۲ قاشق چای خوری ۲ قاشق چای خوری	اندوسولفان (thiodan) (امولسیون) ۲۴/۳EC (بودر و تابل) ۲۵WP + مالاتیون (بودر و تابل) ۲۵WP	شته کنه سیکلامن	استرلتیا
هر ۱۰ روز یک بار سمپاشی کنید	هنگامی که خشک شد	۲ پوند	۲ قاشق غناخوری	+ مالاتیون (بودر و تابل) ۲۵WP	زنجبرکها	

احتیاط و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۴ لیتر	سمه و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	عمل
از ته نشین شدن بیش از حد جلوگیری کنید از بهم زدن دار استفاده کنید	هنگامی که خشک شد هنگامی که خشک شد هنگامی که خشک شد	۲ پوند ۱۰ اونس $\frac{1}{4}$ پیمانه ۲ پوند	۷ قاشق غذاخوری $\frac{1}{4}$ قاشق غذاخوری $\frac{1}{4}$ قاشق غذاخوری ۲ قاشق غذاخوری	اندوسولفان (thiodon) ۲۴/۳EC (امولسیون) (بودر و تایل) ۵۰wp	کنه سیکلامن	
				بندیوکارب (Tucam, Ficom, Dycorb) (بودر و تایل) ۷۶WP مالاتیون (امولسیون) ۵۷EC (بودر و تایل) ۲۵WP	گرم معدنچی	
				مشابه شته های روی آزالیا	شته	بگونیا
				مشابه کنه سیکلامن در آزالیا	کنه سیکلامن	

احتیاط و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار نشدن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
۲۲ الی ۳۰ اونس برای هر ۱۰۰۰ فوت مربع	پس از نفوذ کردن گرانولها از خاک سطح الارض و یا حل شدن در آب	۲ الی ۴ پیمانه	۲ الی ۴ قاشق چای خوری	اکسامیل (Vydrate) (گرانول) ۱۰G (مایع) ۲۴L		
۷۵ گالن برای ۲۵۰۰ فوت مربع فضای بستر	هنگامی که خشک شد	۴ گالن	۱۵ اونس	اتیون (امولسیون) ۸۱/۹EC	هزارها	
یک گالن برای هر ۱۵۰ فوت مربع در ۷ الی ۱۰ روز	هنگامی که خشک شد	۱ پیمانه	۱ قاشق چای خوری	مالاتیون (امولسیون) ۵۷EC		
	هنگامی که خشک شد	۳ الی ۶ پیمانه	۲ الی ۱ قاشق غذاخوری	دیازینون (Knox - out) (امولسیون) ۲۳EC	کنه ها	

احتیاط و ملاحظات	حد اقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	کل
	هنگامی که خشک شد	۲ الی ۱۰ اونس	$\frac{1}{8}$ الی $\frac{5}{8}$ قاشق چای خوری	(Mavrik) فلورالینات (مهپاش) ۲۲/۳F		
	هنگامی که خشک شد	۱۰ الی ۲۴ اونس	$\frac{1}{4}$ الی $\frac{4}{4}$ قاشق چای خوری	(Talsar) بی فنترین (پودر و تابل) ۱۰ WP	حشرات گیاهخوار	
		۴ الی ۳۲ اونس	۱ الی ۵ قاشق چای خوری	(Talsar) بی فنترین (پودر و تابل) ۱۰ WP	شیشک‌های گیاهی	
		۱ الی ۲ اونس	$\frac{1}{16}$ الی $\frac{1}{8}$ قاشق چای خوری	(Tempo2) سی فلتزین (امولسیون) ۲۴/۳EC		
	هنگامی که خشک شد	۱ پیمانه	۱ قاشق چای خوری	۲۴/۳EC (امولسیون) رستمرین		
	هنگامی که خشک شد	۲ الی ۱۰ اونس	$\frac{1}{8}$ الی $\frac{5}{8}$ قاشق چای خوری	(Mavrik) فلورالینات (مهپاش) ۲۲/۳F		

حد اقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	۲ بیمانه	۲ قاشق چای خوری پوند $\frac{2}{3}$ پوند	۲ قاشق چای خوری	سم و فرمولاسیون آن throdan اندوسولفان ۲۴/۲EC (امولسیون) ۵۰ WP (بودر و تابل)	سوسک رز	گل
احتیاط و ملاحظات	هنگامی که خشک شد	$\frac{2}{3}$ پوند	۲ قاشق چای خوری	اسفات (Orthene) (بودر قابل حل در آب) ۷۵ WP	شیشکهای سپردار	
۵ الی ۱۰ ثانیه در هر ۱۰۰ متر مربع فوت	هنگامی که خشک شد	۳ الی ۶ بیمانه	۱ الی ۲ قاشق غذاخوری	دیازینون (Knox - out) (امولسیون) ۲۳EC	انواع مختلف	
	پس از تهیه محل به مدت یک ساعت			پیرترین (X - clude) (آئوزول) ۰.۳A		

حد اقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
احتیاط و ملاحظات	۲ الی ۴ پیمانه	۲ الی ۴ فاشق چای خوری	اکسامیل (Vydate) (امولسیون) ۲۳EC (گرانول) ۱۰G		
برای شته‌ها نیز به کار می‌رود			اسفات (PT ۱۲۰۰) (آزورول) ۲A		
پس از نفوذ کردن گرانولها در خاک سطح الارض و یا حل شدن در آب			صابون (صابون حشره کش مانند) امولسیون ۵۰/۵EC		
هنگامی که خشک شد	۱/۳ گالن	۴ اونس	+ متالندید B (مواد پاک کننده) ۱۵D بدون صدف	حلزورنهای صدف دار و (آبها)	
معمولاً بیشتر از یک بار مصرف می‌شود احتیاطهای به بروسب توجه کنید					

حد اقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
احتیاط و ملاحظات	۱ گالن در ۱۵۰ فوت مکعب در هر ۷ الی ۱۰ روز	۱ پوند	لیپتان (پودر و تایل) ۲۵ WP مالاتیون (پودر پاک کننده) ۴D	شیشه‌های چوبخوار	
برای سرخسها و سوزنی‌برگان به کار نبرید	هنگامی که خشک شد	۱/۴ قاشق چای خوری	آباهسیدین B (Avid) (امولسیون) ۲EC	کنه‌های تار عنکبوتی	
توسط دستگاہهای تدخینی	هنگامی که خشک شد	۱ الی ۵	بی فنترین (Talstar) (پودر و تایل) ۱۰ WP		
	پس از تهرویه محل به مدت یک ساعت	۱ الی ۵ گالن	دی کلرواز (Vapona) سولفتوپ (Dithion)		
	هنگامی که خشک شد	۲ الی ۵	روغنهای امولسیون شونده (sun spray, ultra fine) (امولسیون ۹۸/۸EC)		

<p>احتمیاط و ملاحظات</p>	<p>حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال</p>	<p>مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب</p>	<p>مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر</p>	<p>سمه و فرمولاسیون آن نالد (Dibrom) توسط (المولسیون) ۶۰ EC دیوکلر (Pentac) ۵۰ WP (پودر و تابل) تترادی فون (Tedion) ۹۰ P (پودر)</p>	<p>عامل خسارت</p>	<p>گل</p>
<p>نالد را برای شسته به کار ببرید دیوکلر را به صورت ماده آبی لوله‌های بخار به نسبت یک برای هر ۴۵۰۰۰۰ فوت مکعب هر روز یکبار تا کنترل کامل به کار ببرید. تترادی فون را به صورت ماده توسط لوله‌های بخار به نسبت یک بوزند در هر ۲۰۰۰۰۰۰ فوت مکعب به کار ببرید.</p>	<p>پس از تهویه محل به مدت یک ساعت</p>			<p>پیرترین (x - clude) (آئروزل) ۰/۳۸</p>		
<p>۵ الی ۱۰ ثانیه در هر ۱۰۰ فوت مربع</p>						

حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	کل
احتیاط و ملاحظات	۵ الی ۱۰ اونس	$\frac{5}{8}$ الی $\frac{5}{16}$ قاشق چای خوری	فلورالینات (Mavrik) (مه پاش) ۲۳/۳F		
۲۲ الی ۳۰ اونس در فوت مربع	پس از نفوذ کردن گرانولها در خاک سطح الارض یا حل شدن در آب	۲ الی ۴ قاشق چای خوری	اکسامیل (VydateI) (مانع) ۲۴L (گزول) ۱۰G		
۵ الی ۱۰ ثانیه در هر فوت مربع	هنگامی که خشک شد پس از تهویه محل به مدت	۱ الی ۲ قاشق چای خوری	دیازینون (Knox - out) (امولسیون) ۲۳EC (آنزول) TLA		
	۳ الی ۶ پیمانه				
	یک ساعت				

احتیاط و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سمه و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
	هنگامی که خشک شد	۱ پیمانه ۸	۱ قاشق چای خوری ۲	دینوکلر (Pentac) مه پاش (۲۸F) پودر و تایل (۵۰ WP)		
	هنگامی که خشک شد	۸ اونس	۱ قاشق چای خوری	سومسترین (امولسیون) ۲۵EC (آئروزل) ۰/۵A		
۵ الی ۱۰ ثانیه برای هر فوت مکعب	هنگامی که خشک شد	۲ پیمانه	۲ قاشق چای خوری	اندوسولفان (thiodan) (امولسیون) ۲۴/۲EC (پودر و تایل) ۵۰ WP	شته	گیاهان پیزی
	۲۴ ساعت	۲ پیمانه	۲ قاشق چای خوری	اندوسولفان (thiodan) (امولسیون) ۲۴/۲EC (پودر و تایل) ۵۰ WP	شته	گل کیفی
	۲۴ ساعت	۱ پوند	۱ قاشق غذاخوری			
	۲۴ ساعت	۲ پیمانه	۲ قاشق چای خوری			
	۲۴ ساعت	۱ پوند	۱ قاشق چای خوری			

حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	احتیاط و ملاحظات	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
هنگامی که خشک شد	هنگامی که خشک شد	۲ پیمانه	۲ قاشق چای خوری	۵۰ EC (امولسیون) ۲۵ WP (پودر و تایل)	تزیس ها	مشیوری
هنگامی که خشک شد	هنگامی که خشک شد	۲ پیمانه	۲ قاشق چای خوری	۵۷ EC (امولسیون) ۲۵ WP (پودر و تایل)	کنه تار عنکبوتی	
هنگامی که خشک شد	هنگامی که خشک شد	$\frac{2}{3}$ پوند	۲ قاشق چای خوری	مستابه تزیس های روی گل کیفی عمل شود	تزیسها	
۲۴ ساعت	۲۴ ساعت	۲ پیمانه	۲ قاشق چای خوری	اسفات (Orthene) ۷۵ WP (پودر و تایل)	شته	میخک
۲۴ ساعت	۲۴ ساعت	۱ پوند	۱ قاشق غذاخوری	اندوسولفان (thiodan) ۲۴/EC امولسیون ۵۰ WP (پودر و تایل)		

احتیاط و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
	هنگامی که خشک شد	۱/۲ پیمانه	۱/۲ قاشق چای خوری	۵۷EC (مالاتیون (امولسیون))	کنه‌های جوانه	
بهداشت اهمیت دارد. جوانه‌های آلوده را برید و از بین ببرید.	پس از اینکه کاملاً آب حل شد		۲ قاشق غذاخوری	۲۵WP (پودر و تایل)	کنه‌های تازه‌نگوشتی	
یک هفته پس از اینکه در سکو گذاشته شد. ۴ الی ۶ هفته نگهداری کنید.		۱ الی ۱/۲ پوند	۱ الی ۲ قاشق چای خوری	دمتون (System) (امولسیون) ۶۶EC پروپارکیت (Ornament) (پودر و تایل) ۳۰WP		
	هنگام خشک شدن	۲ پوند	۲ قاشق غذاخوری	مالاتیون (آئروزل) ۱۵A (پودر و تایل) ۲۵WP	ترپسین‌ها	میخک

احتیاط و ملاحظات	مسمومیت گیاهی نشان می دهد. قلاً روی چند گیاه آزمایش کنید. بین مبارزه یا ۲۸ روز فاصله بدهید.	محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
مداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به	هنگامی که خشک شد	$\frac{1}{4}$ پوند	۲ قاشق چای خوری	۲ قاشق چای خوری	اسمات (Orthere) (پودر و تابل) ۷۵ WP	شته	داوودی
از ته نشین شدن بیش از حد جلوگیری کنید	هنگامی که خشک شد	۱۱۲ الی ۳۰ اونس	۱ قاشق غناخوری	۱ قاشق غناخوری	بند یوکارب (Tarcam, Ficom, Dycarb) (پودر و تابل) ۷۶ WP	کره های حلقوی	
به طور کامل پوشش دهید	هنگامی که خشک شد	۱ الی ۲ پیمانه	۱ الی ۲ قاشق چای خوری	۱ قاشق غناخوری	باسیلوس ترنجینسیس Barillus thuringiensis (۲/۲ (Diked)	پشه گازی	
در صورت نیاز هر هفته یکبار مصرف کنید		۱ پوند	۱ قاشق غناخوری	۱ قاشق غناخوری	لیندان (پودر و تابل) ۷۵ WP	داوودی	

احتیاط و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گل
در صورت لزوم تکرار کنید گرد نیز مؤثر است	هنگامی که خشک شد	۲ یونید	۲ قاشق غذاخوری	کارباریل (Sevin) ۵۰ WP (پودر و تایل)	کرم ذرت	
به مدت ۱۵ دقیقه در داخل آب	۲۴ ساعت	۱ الی ۱ ۱/۲ یونید	۱ الی ۲ قاشق چای خوری	پروپاگیت (Ornomite) ۳۰ WP (پودر و تایل)	کنه تار عنکبوتی	
۱۱۰ درجه فارنهایت فرو ببرید	۲۴ ساعت	۲ پیمانه ۱ یونید	۲ قاشق چای خوری ۱ قاشق غذاخوری	+ آب گرم اندوسولفان (Thiodion) ۲۴/۷Ec (امولسیون) ۷۵EC (امولسیون)	کنه سیکلامن	سیکلامن
	هنگامی که خشک شد	۱ الی ۲ ۱/۳ یونید	۲ قاشق چای خوری	اسفات (Orthene) ۷۵WP (پودر و تایل)	شته	رز

اجتناب و ملاحظات	حداقل مدت بین مبارزه و دوباره وار دشمن به محل استعمال	مقدار حشره کش در ۱۰۰ گالن آب	مقدار حشره کش در یک گالن ۶ لیتر	اندوسولفان (Thiodan) (امولسیون) ۴۴/۳EC (بودر و تایل) ۵۰ WP	عامل خسارت	محل
		۳ پیمانه	۱ قاشق غذاخوری		سوسک رز	
		۱ پوند	۱ قاشق غذاخوری			

توصیه‌های لازم در مورد مصرف سموم

توصیه‌های مربوط به سموم را می‌توان از برخی منابع مربوط به دست آورد و بعضی از آنها در آخر همین بخش به صورت فهرست آمده است تمام توصیه‌ها در مورد آفتها و گیاهان توسط سازمان محیط زیست فدرال داده شده است برای مثال استفاده یک حشره کش برای گیاه مجاز نیست حتی اگر برای گیاه بی خطر باشد احتمال دارد سم بر علیه آفاتی که در روی برچسب نام برده نشده مصرف شود اگر روی برچسب سم اسم آفات نام برده شده باشد فقط برای آنها به کار برده می‌شود بعضی از مواد به علت زیان آور بودن برای انسان و محیط زیست در حد مجاز به کار برده می‌شود و این نوع سموم احتمال دارد در گروه مسموم‌کننده‌ها قرار گیرند در هر حالت آنها به اشخاص مصرف‌کننده‌ای که به خطرات آنها آگاهند باید فروخته شوند در صورت لزوم اشخاص یک دوره کارآموزی در زمینه احتیاطهای لازم و حمل و نقل سموم می‌گذارند و توسط مقامات قانونی برای آنها مجوز صادر می‌شود (برای کسب اطلاع بیشتر به اداره ترویج مراجعه کنید)

جدولهای کنترل آفات

جدول ۳-۱۳ توسط J.R.B aker برای گل‌های گلخانه و جدول ۴-۱۳ توسط K.A.Sorensen and G.Gkennedy برای سبزیجات گلخانه‌ای تنظیم شده است این جدولها دوباره در سال ۱۹۹۰ در کتاب جیبی مواد شیمیایی کشاورزی کارولینای شمالی چاپ شده است.

مقاومت آفات

بعضی از آفات گلخانه‌ای طوری می‌باشند که کنترل آنها با آفت‌کشها جدی است از

جمله این آفات کنه‌های تار عنکبوتی، شته‌ها، مگس‌های گلخانه، کرم‌های مینوز و تریپس‌ها می‌باشند. اغلب در جمعیت این حشرات تعداد کمی از افراد در مقابل حشره‌کشها و کنه‌کشها مقاومت نشان می‌دهند در این صورت حشرات مقاوم به زندگی خود ادامه می‌دهند درحالی‌که حشرات حساس در اثر استعمال سموم از بین می‌روند. خوشبختانه نسل حشرات مقاوم نسبت به نسل‌های حساس تولید مثل کمتری دارند ولی در هر صورت می‌توانند خطرات جدی ایجاد کنند.

هنگامی که احتمال مقاومت وجود داشته باشد، در برنامه مبارزه علیه آفات نباید یک نوع حشره‌کش انتخاب کرد. حشره‌کش برای آخرین نسل باید به کار برده شود. از آنجایی که تثبیت خاتمه تولیدمثل آخر مشکل است، بهتر است که حشره‌کش برای دو یا سه نسل متوالی به کار رود. در دمای بیشتر برای تریپس، مدت فوق دو الی سه هفته است. پس برای دوره آخر، یک حشره‌کش دیگر انتخاب می‌شود. (به جدول ۶-۱۳ طبقه‌بندی مواد شیمیایی مراجعه شود. در این روش، آفاتی که به حشره‌کش اول مقاومت نشان می‌دهند احتمال دارد به حشره‌کش نوع دوم حساس باشند. حشره‌کش سوم نیز باید از یک نوع دیگر باشد. از این نظر، می‌توان به‌طور مطمئن از حشره‌کش نوع اول استفاده کرد باید دقت کرد که آفات در مقابل مخلوط و یا جایگزین شدن حشره‌کشها مقاومت نشان ندهند، در غیر این صورت توانایی حشره‌کش برای مبارزه با آفات کاهش می‌یابد. نکته دیگری که برای جلوگیری از مقاومت آفات شایان ذکر است. استفاده از حشره‌کشهای غیراختصاصی است، آفت برای مقاومت در برابر حشره‌کشهای غیراختصاصی، باید تغییرات زیادی نشان دهد. بدین ترتیب، احتمال ندارد که مقاومت در برابر این حشره‌کش اخیر به‌زودی در آفت به‌وجود آید.

جدول ۴-۱۳
کنترل حشرات سبزیجات گلخانه‌ای

تذکر: عملیات پرورش سالم، رعایت بهداشت کامل، و انتقال گیاهان عاری از آفات، موجب جلوگیری از انتقال و استقرار حشرات و خسارت بعدی آنها می‌شود. از حشره کشتهایی که برای استفاده جهت سبزیجات گلخانه‌ای توصیه شده‌اند استفاده کنید محل‌های تولید گیاهان را بازرسی کنید. استفاده از توباره‌های زرد چسبناک و گاهی سمپاشش قبلی از رشد مگسهای گلخانه‌ای جلوگیری می‌کند. از زنبوره‌های پارازیت Encarsia برای مگسهای سفید گلخانه‌ای استفاده کنید.

گیاه میزبان	عامل خسارت	سم و فرمولاسیون آن	مقدار فرمولاسیون	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	ملاحظات
خیار	شته	دی‌کلرواز (DDVP) ۱۰A مالاتیون (Various) (آئروزل) ۱۰A (امولسیون) ۵۷EC (پودر و قابل) ۲۵WP	۱ پوند در ۵۰۰۰ فوت مکعب ۰.۹۴۷ لیتر در هر ۱۰۰۰ گالن آب ۴ پوند در ۱۰۰۰ گالن آب	۱ روز	در صورت نیاز، داخل گلخانه بسته و روی گیاهان سمپاشی کنید. هنگامی که دما در حدود ۷۰ تا ۸۰ درجه فارنهایت است سم را مصرف کنید. دستگاه‌های تهویه را به مدت ۲ ساعت و یا تمامی شب خاموش کنید. پیش از ورود به گلخانه عمل تهویه را انجام دهید. برای زنبورهای عمل زبانی آور است.

ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
<p>هنگامی که گیاهان خشک هستند، سمپاشی کنید. ماده رقیق نشده را داخل لوله توسط بطری پلاستیکی یا پخش‌کننده دیگری بریزید. در هر قسمت از لوله‌های ملابوم یا متناوب استفاده کنید و استفاده از تعداد لوله به عرض گلخانه بستگی دارد. لوله‌ها را به اندازه ۱۶۰ درجه فاصله‌بندی کنید. داخل گلخانه را در عرض شب گرم نگه‌دارید. پیش از وارد شدن فضا را تهویه کنید. در صورت لزوم سمپاشی را تکرار کنید. هنگامی که شته‌ها ظهور کردند استعمال کنید. از استعمال بیش از حد سم خودداری کنید و طبق دستور به کار برید. به زنبورهای عمل آسیب می‌رساند.</p>	۱ روز	۵ اونس برای ۵۰۰۰۰ فوت‌مکعب	نالک (Dibrom) (امولسیون) ۶۰L		

ملاحظات	ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
احتمالاً برای شاخه و برگ به کار می رود	۱ روز	۵۰۰۰۰ در هر فوت مکعب	(Various) نیگوتین سولفات آن			
بسیار سمی است پیش از ورود تهویه انجام شود	۱۵ روز	۱ پوند برای هر ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	(Various) پاراتیون (آثرزل) ۱۰A			
		۲ قاشق غذاخوری برای هر گالن آب	صلون (صلون حشره کش مانند) (امولسیون ۴۹EC)			
		$\frac{1}{4}$ الی ۱ پوند برای ۱۰۰ گالن آب	بیتا (Bocillus thuringiensis) Bita		کرم حلقوی کدو	
	۷ روز	۱ پوند ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	متابکسی کلر (Marlate) (آثرزل) ۱۰A		سوسکهای خیار	
	۷ روز	۲ قاشق غذاخوری برای یک گالن آب	(پودر و تایل) ۵۰WP			

ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سمه و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
	۷ روز	۲ قاشق چای خوری برای یک گالن آب	۲۵EC (امولسیون)		
	۱ روز	۵ اونس برای فوت مکعب	نالد (Dibrom) EC (امولسیون)	گرم میتوز	
خیلی سمی است. برای زنبورهای زیان آور است. پیش از ورود تهریه انجام شود.	۱۵ روز	۱ پوند برای ۵۰۰۰ فوت مکعب	پاراتیون (Various) (آئروزول) ۱۰A	کنه های تار عنکبوتی	
برای اطلاع بیشتر به شته خیار مراجعه کنید. سمپاشی را هر ۴ روز یکبار انجام دهید.	۱ روز	۵ اونس در ۵۰۰۰ فوت مکعب	نالد (Dibrom) (امولسیون) ۶۰EC		
بسیار سمی است. پیش از ورود دوباره تهرویه انجام شود	۱۵ روز	یک پوند برای ۵۰۰۰ فوت مکعب	پاراتیون (Various) ۱۰A		
در فصل میوه دهی بیشتر از سمبار به کار نبرید. برای تخصیهای کنه مؤثر است.		یک پوند برای ۱۰۰۰ گالن آب	تترادیفون (Tedion) (بودر و تابل) ۲۵WP		

ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
برای اطلاع بیشتر به شته خیار مراجعه کنید.	۱ روز	۲ قاشق غذاخوری برای یک گالن آب	صابون (صابون حشره کش مانند) ۴۹EC (امولسیون)	مگسهای سفید گلخانه‌ای	
برای اطلاع بیشتر به شته خیار مراجعه شود. مبارزه را هر دو روز یکبار تکرار کنید.	۱ روز	۱ پوند برای ۵۰۰۰ فوت مکعب ۰/۹۴۷ لیتر در ۱۰۰ گالن آب ۴ پوند در ۱۰۰ گالن آب	مالاتیون (Various) (آئروزل) ۱۰A (امولسیون) ۵۷EC (پودر و تایل) ۲۵WP		
برای اطلاع بیشتر به شته خیار مراجعه شود.	۱ روز	۵ اونس برای هر ۵۰۰۰ فوت مکعب ۲ قاشق غذاخوری برای یک گالن آب	نالد (Dibrom) (امولسیون) ۶۰EC صابون (صابون حشره کش مانند) ۴۹EC (امولسیون)		
به ملاحظات بخش گوجه‌فرنگی مراجعه شود. از اندوسوفتان و یا نالد برای کاهو استفاده نکنید.	۲۱ روز	یک پوند برای ۵۰۰۰ فوت مکعب	پاراتیون (Various) (آئروزل) ۱۰A	شته	کاهو

ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
	۱۰ روز	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	مالاتیون (Various) (آئروزل) ۱۰A	گرم میتوز	
	۱۴ روز	۰/۹۴۷ لیتر برای ۱۰۰ گالن آب	۵۷EC (امولسیون)	مگسهای سفید گلخانه	
	۱۴ روز	۴ پوند برای ۱۰۰ گالن آب	۲۵WP (پودر و تابل)		
	۱ روز	۱ اونس برای ۳۰۰۰ فوت مکعب	دی کلروز (Vaporla, DDWP) (آئروزل) ۱۰A		
	-	۳ قاشق غذاخوری برای یک گالن آب	صابون (صابون حشره کش مانند) (امولسیون) ۴۹EC		
	۳۱ روز	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	پاراتیون (Various) (آئروزل) ۱۰A	گرم حلقوی کدو	
	۱۰ روز	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	مالاتیون (Various) (آئروزل) ۱۰A	گرم میوه	

ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سمه و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
	۱۴ روز	۱۰۰ لیتر برای ۰/۹۴۷ گالن آب ۴ پوند برای ۱۰۰۰۰ گالن آب	۵۷EC (امولسیون) ۲۵WP (پودر و تایل)	لاروهی شب‌پره	
	-	$\frac{1}{2}$ الی $\frac{1}{4}$ پوند برای ۱۰۰ گالن آب ۱ پوند برای ۵۰۰۰ فوت مکعب	پاراتیون (Various) ۱۰A (آثروزل)	کنه تار عنکبوتی	
	۱ روز	۱ اونس برای ۳۰۰۰ فوت مکعب ۲ قاشق غذاخوری برای یک گالن آب	دی‌کلرواز (Yapona, DDVP) ۱۰A (آثروزل) صلب‌ن (صلب‌ن حشره‌کش مانند) ۴۹EC (امولسیون)		

گیاه میزبان	عامل خسارت	سم و فرمولاسیون آن	مقدار فرمولاسیون	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	ملاحظات
گوجه‌فرنگی	شته	دی‌کلرواز (DDVP) (آئوزل) ۱۰A	به توضیحات برجست رجوع کنید	۱ روز	
گوجه‌فرنگی	شته	اندوسولفان (Thiodan) (آئوزل) ۱۰A بودر و تایل (WP) ۵۰	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب ۱ پوند برای ۱۰۰ گالن آب	۱۵ ساعت	از بسته شدن دربهای گلخانه کاملاً مطمئن باشید و سپس بر روی گیاهان به کار برد. دمای مطلوب به هنگام استعمال ۷۰ الی ۸۰ فارنهایت بوده و گلخانه را حداقل به مدت ۲ ساعت بسته نگه دارید. بسیار سمی است. علائم هشداردهنده نصب کنید. پیش از ورود دوباره تهویه انجام دهید.
		مالاتیون (Various)	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	۱۵ ساعت	در صورت لزوم گلخانه بسته و داخل هوای روی گیاهان استعمال کنید. هنگامی که دما ۷۰ الی ۸۰ درجه فارنهایت است استعمال کنید. دستگاههای تهویه را به مدت ۲ ساعت خاموش کنید. برای زنبورهای عسل زیان آور است.
		(امولسیون) ۵۷EC (آئوزل) ۱۰A	۰/۹۴۷ لیتر برای ۱۰۰ گالن آب	۱ روز	

ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
<p>هنگامی که گیاهان خشک هستند مصرف نکنید. ماده سمی را توسط بطری پلاستیکی یا دیگر پخش کننده ها به لوله بریزید. از لوله های مداوم یا متناوب در بخش های مختلف گلخانه استفاده کنید در عرض گلخانه یک یا چند ردیف لوله از وسط گلخانه عبور دهید. لوله ها را به اندازه ۱۶۰ درجه فاصله گذاری کنید. در گلخانه را در خلال شب ببندید. پیش از ورود تهویه را انجام دهید.</p>	۱ روز	<p>۴ پوند برای ۱۰۰ گالن آب</p>	<p>۲۵WP (پودر و تایل) نالد (Dibram) (امولسیون) ۶۰EC</p>		
	۱ روز	<p>۴/۵ اونس برای ۵۰۰۰ فوت مکعب</p>	<p>سولفات دو نیکوتین</p>		

گیاه میزبان	عامل خسارت	سمه و فرمولاسیون آن	مقدار فرمولاسیون	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	ملاحظات
		پاراتیون (Various) (آئروزل) ۱۰A	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	۱۰ روز	بسیار سمی است، پیش از ورود دوباره تهویه کنید.
		صابون (صابون حشره کش مانند) ۴۹EC (امولسیون)	۲ قاشق غذاخوری برای یک گالن آب	-	
	لارو پروانه‌های شب پره	اندوسولفان (Thiodan)	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	۱۵ ساعت	به ملاحظات مربوط به شته‌ها مراجعه کنید.
		پودر و تایل (۵۰WP)	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	۱ روز	
		امولسیون (TEC)	۰.۹۴۷ لیتر برای ۱۰۰ گالن آب	۱ روز	
		مالاتیون (Various) (آئروزل) ۱۰A	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	۱۵ ساعت	به قسمت مربوط شته‌ها (بالا) توجه کنید برای زنبور عسل زیان آور است.

ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
	۱ روز	۰/۹۴۲ لیتر برای ۱۰۰ گالن آب	۵۷EC (امولسیون)		
	۱ روز	۴ پوند در ۱۰۰ گالن آب	۲۵WP (پودر و تابل)		
	-	۱/۲ الی ۱ پوند برای ۱۰۰ گالن آب	ژولین	کرم حلقوی	گوچه‌فرنگی
	-	۱/۲ الی ۱ پوند برای ۱۰۰ گالن آب	باسیلیوس تورچنسیس (Bacillus thuringiensis)	کدو	
			به لارو پروانه‌ها مراجعه کنید	ساقه جدارها	
به ملاحظات شته‌گوچه‌فرنگی توجه کنید.	۱ پوند برای	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	مالاتیون (Various) (آئوزول) ۱۰A	کرم مینوز	
به ملاحظات شته‌گوچه‌فرنگی توجه کنید	۱ روز	۵ اونس برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	نالند (Dibrom)		

ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
دستگاه‌های تهویه را به مدت ۲ ساعت و یا در خلال شب ببندید. اگر به نوشته برجسب عمل نشود احتمال خطر وجود دارد.	۳ روز	۴ لی ۸ اونس برای ۱۰۰ گالن آب ۴ لی ۸ اونس برای ۱۰۰ گالن آب	دیازینون (Spectrocid, Dozinon) ۵۰۰ AG (پودر و تایل) ۵۰ WP	مزارها و زنجبرک	
در خاک استعمال کنید. روی میوه‌ها پاشیده نشود.		به برجسب نگاه کنید	مالاتیون (Various) (گرد) ۵D	حلزورهای بدون صدف (راب)	
در سطح خاک و اطراف گیاه استعمال کنید. روی قسمتهای قابل مصرف گیاه به کار نبرید.		به برجسب نگاه کنید	مالاتیون (Metason) طعمه	کنه	
به قسمت گوجه‌فرنگی - شته توجه کنید	۱ روز	۵ اونس برای فوت مکعب	نال (Dibrom) (امولسیون) ۶۰ EC	تار عنکبوتی	

ملاحظات	مداخل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سم و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
	۱ روز	۱ پیمانه برای ۱۰۰ گالن آب	۶۰ EC (امولسیون) پاراتیون (Various) (آئروزول) ۱۰A		
بسیار سمی است. بیش از ورود دوباره گلخانه را تهویه کنید.	۱۰ روز	۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب ۲ قاشق غذاخوری برای یک گالن آب	صابون (صابون حشره کش مانند) ۴۹EC (امولسیون) مناکسی کلر (Mardote) (آئروزول) ۱۰A		
بسیار سمی است. بیش از ورود دوباره گلخانه را تهویه کنید.	۷ روز	۰/۵ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	پاراتیون (Various) (آئروزول) ۱۰A	تربیس ها	گوجه فرنگی
	۱۰ روز	۱ پوند ۵۰۰۰۰ فوت مکعب	به کرم شب پره نگاه کنید	کرم میوه گوجه فرنگی	
رعایت بهداشت و استفاده از نوارهای زرد چسب دار و زنبور پارازیت		به نوشته روی برجست نگاه کنید	دی کلرواز (DDVP Vapona)	مگس سفید گلخانه	
	۲۴ ساعت				

ملاحظات	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	مقدار فرمولاسیون	سمه و فرمولاسیون آن	عامل خسارت	گیاه میزبان
<p>در صورت لزوم در گلخانه را بسته و روی گیاهان مصرف کنید. زمانی که دما ۷۰ الی ۸۰ سانتیگراد درجه فارنهایت است مصرف شود. هر دو روز یکبار استفاده نشود دستگارههای تهویه را به مدت ۲ ساعت خاموش کنید. برای زنبورهای عمل کننده است.</p>	۱۵ ساعت	<p>۱ پوند برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب ۰/۹۴۷ لیتر برای یک گالن آب ۴ پوند برای ۱۰۰۰ گالن آب</p>	<p>مالاتیون (Various) ۱۰A (آئروزل) ۵۷EC (امولسیون) ۲۵WP (پودر و تابل)</p>		
<p>برای مگسهای سفید بالغ هر دو روز یکبار مصرف کنید. در صورت لزوم تکرار شود. از مصرف آن بر قسمتهای بالای گیاه و پختن مستقیم به گیاه اجتناب شود برای زنبورهای عمل خطرناک است. به قسمت گوجه‌فرنگی مراجعه شود.</p>	۱ روز	<p>۵ اونس برای ۵۰۰۰۰ فوت مکعب</p>	<p>نالک (Dibrom) ۵۰EC (امولسیون)</p>		

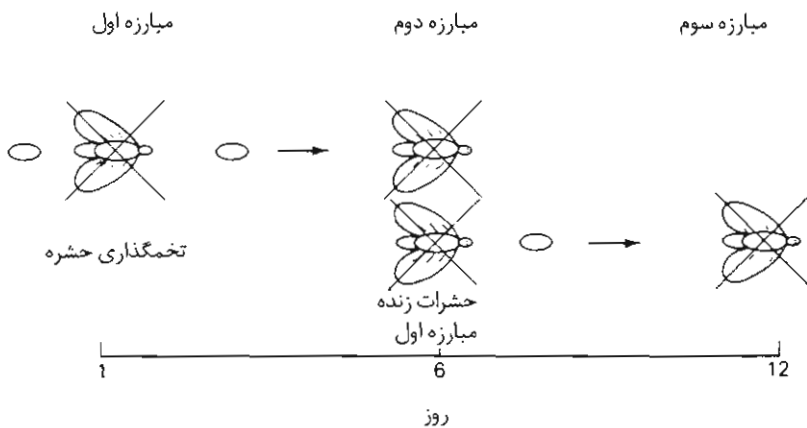
گیاه میزبان	عامل خسارت	سم و فرمولاسیون آن	مقدار فرمولاسیون	حداقل زمان بین آخرین سمپاشی و برداشت	ملاحظات
		سم و فرمولاسیون آن متومیل (Lonnac, Nutrin) پودر قابل حل در آب ۹۰EC صلبون (صلبون حشره کش مانند)	۰/۵ الی ۱ پوند ۲ قاشق غذاخوری برای یک گالن آب	۷ الی ۱۴ روز	هر ۵ الی ۷ روز یکبار به طور متناوب استعمال کنید.
		۴۹EC (امولسیون)		-	

#- از سورسنس و گندی (۱۹۹۰) کتاب جیبی مواد شیمیایی کشاورزی کارولینای شمالی
- بعضی از سموم نامبرده شده در جدول در ایران به ثبت نرسیده‌اند برای کسب اطلاعات بیشتر به مؤسسه بررسی آفات و بیماری گیاهی واقع در تهران - خیابان مقدس اردبیلی و با ادارات ترویج و آموزش کشاورزی سراسر کشور مراجعه نمایید. (وب‌سایت علمی)

نکات لازم برای مصرف سموم

مدت زمان تأثیر حشره کش (دوره کارنس)

مدت زمان بین استعمال حشره کشها بسیار مهم است. زمان فوق به: (۱) مدت دوام سم، (۲) چرخه زندگی آفت و (۳) از بین بردن آفات توسط سم، بستگی دارد. در روش آئروزل یا تدخینی، برای از بین بردن حشرات بالغی که چرخه زندگی، آنها هفت روزه است، نیاز به مبارزه متناوب در هر شش روز است تا حشرات کاملاً از بین بروند. معمولاً، سه روزه مبارزه به کار برده می شود، شکل ۱۴-۱۳ مراحل تأثیر را نشان می دهد اولین روز سمپاشی تمامی حشرات به جز تخمها از بین می روند تخم حشرات به علت عدم تأثیر سم به صورت محلولپاشی یا تدخینی پس از عمل مبارزه به طور سریع تفریح می شوند شش روز بعد، هنگامی که این حشرات به مرحله تخمگذاری می رسند مبارزه دوم موجب کشته شدن این حشرات جدید می شود. بدیهی است حشراتی که در مرحله اول زنده مانده اند، در این مرحله از بین می روند، اما آنها شانس تخمگذاری دارند و این تخمها پس از ۶ روز دوباره تفریح می شوند، و در روز دوازدهم هم پیش از این که حشرات



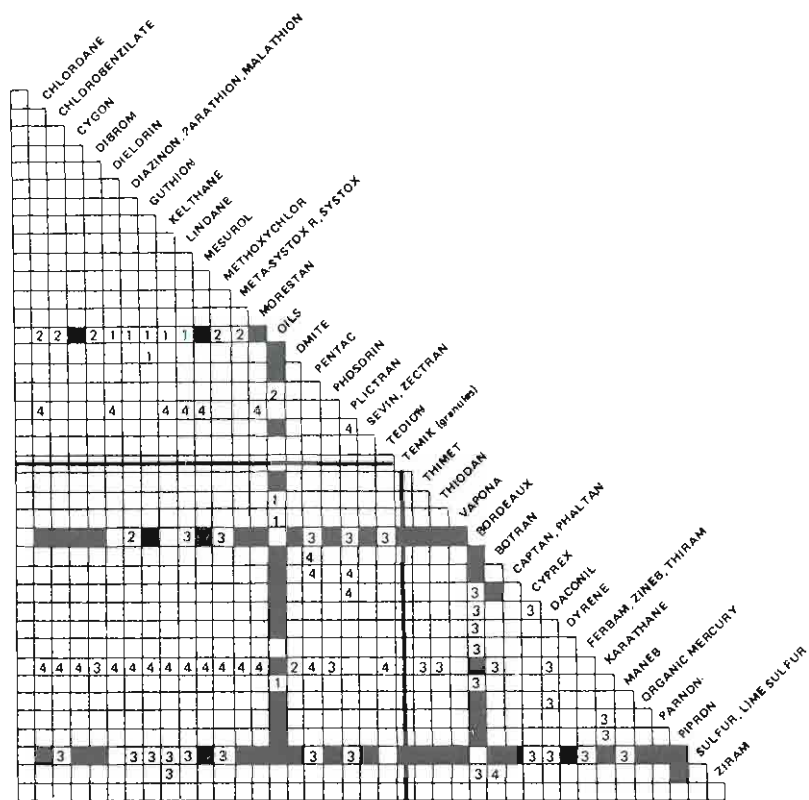
شکل ۱۴-۱۳ - نمایش نابودی جمعیتی از حشرات با چرخه زندگی ۷ روزه به وسیله دود یا مه بدون رسوب

جدید فرصت تخمگذاری پیدا کنند توسط مبارزه سوم از بین می‌روند، حال اگر تناوب سمپاشی طولانی‌تر از چرخه زندگی حشره باشد، همیشه تخمهای حشره موجود خواهد بود و جمعیت حشرات کاهش نخواهد یافت معمولاً پایین بودن دما موجب طولانی‌تر شدن چرخه زندگی حشرات می‌شود و احتمال دارد حشره‌کشی که دوام زیادی دارد با تکرار کمتری مصرف شود، زیرا دوام آن در فاصله دو سمپاشی موجب از بین رفتن حشرات می‌شود. استعمال سموم با تکرار پنج یا هفت روز یک‌بار، معمولاً بیشتر انواع حشرات و کنه‌ها را از بین می‌برد. در شرایط هوای گرم استعمال سموم هر سه روز یک‌بار برای از بین بردن کنه‌های تار عنکبوتی و مگسهای سفید گلخانه الزامی است. به علت اینکه حشره‌کشهای سیستمیک مدت زیادی باقی می‌مانند استعمال آنها برای از بین بردن حشرات می‌تواند برای مدت طولانی‌تر باشد کاهش جمعیت حشراتی که چرخه زندگی آنها هفت روز است توسط سموم آئروزل یا تدخینی که سمومی هستند بدون بقایا و چیزی از آنها باقی نمی‌ماند، صورت می‌گیرد.

اختلاط پذیری سموم

تا زمانی که مطمئن از اختلاط سموم با همدیگر نیستید، از مخلوط کردن آنها خودداری کنید. بعضی مواقع، دو سم که به‌طور جداگانه در روی گیاه بی‌خطر هستند، اختلاط آنها موجب سوختگی گیاه می‌شود در مواقع دیگر، بقایای دو حشره‌کشی که با همدیگر مخلوط شده برای گیاه زیان‌آورند در جدول ۱۵-۱۳ سمومی که نباید با همدیگر مخلوط شوند نشان داده شده است. ملاحظات بیشتر را در مورد ترکیب سموم را می‌توان از روی برچسب آنها پیدا کرد.

بنابر یک اصل کلی، از مخلوط کردن بعضی فرمولاسیونها مثل پودرها و امولسیونها باید دوری کرد. از مخلوط کردن اکثر سموم در محلولهای قلیایی (PH بالاتر از ۷) مثل کودهای قلیایی باید خودداری کرد. هیچ‌گاه علف‌کشها را با حشره‌کشها مخلوط نکنید.



- غیر قابل مخلوط
□ قابل مخلوط
- ۱- موجب سوختگی بعضی از گیاهان می شود.
 - ۲- موجب سوختگی اکثر گیاهان می شود.
 - ۳- احتمال دارد موجب تجزیه مواد شیمیایی شود.
 - ۴- امولسیون شونده با پودر و تابل مخلوط نکنید.
- مخلوط نکنید

شکل ۱۵-۱۳- جدول اختلاط پذیری حشره کشها، کنه کشها و قارچ کشها

برای مصرف علف کشها از سمپاش جداگانه استفاده کنید بقایای علف کشها در داخل دستگاههای سمپاش حشره کشها موجب سوختگی گیاهان می شود.

مدت نگهداری سموم

مدت نگهداری بعضی از سموم که با تاریخ مشخص شده‌اند ولی بیشتر آنها این وضعیت را ندارند و در این صورت پس از یک سال باید میزان سمیت آنها را بررسی کرد. اثر بعضی از سموم کاهش می‌یابد و یا کاملاً از بین می‌رود. درحالی‌که بعضی دیگر برای گیاهان سوختگی ایجاد می‌کنند. امولسیونها با فرمولاسیون EC اغلب برای گیاه خطرناک می‌شوند برای جلوگیری از این مشکل، باید در تاریخ خرید سموم دقت شود تا با اطمینان، ابتدا سمومی که قبلاً خریداری شده‌اند مصرف شوند. علایم قابل رؤیت فساد سموم در جدول ۵-۱۳ داده شده است.

جدول ۵-۱۳

علایم قابل رؤیت فرمولاسیون سموم مختلفی که زمان مصرفشان سپری شده است.

علائم ظاهری فساد	فرمول بندی
وقتی بر اثر افزودن آب رنگ شیری ظاهر نشود، رسوب مشاهده گردد و یا اجزای ترکیب در داخل ظرف از هم جدا شوند.	محلول امولسیون شونده
وقتی بر اثر افزودن آب رنگ شیری ظاهر نشود.	محلول روغنی (مویانها)
وقتی به صورت توده درآیند و پودر در آب حالت معلق نداشته باشد.	پودرهای و تابل
شدیداً به صورت توده درآید.	گردها
شدیداً به صورت توده درآید.	گرانولها
معمولاً تا زمانی که مجرای ورودی مسدود نگردیده بسیار مؤثر می‌باشد.	آئروسولها

..... احتیاط‌های لازم برای مصرف سموم

حمل و انتقال حشره کشها یک موضوع بسیار جدی است. اکثر سموم برای انسان خطرناکند. اگر مسمومیت به‌طور سریع حاصل نشود احتمال اینکه در مدت طولانی‌تر خطری به‌وجود آید وجود دارد. اغلب اثرات طولانی مدت شناخته نمی‌شوند به‌هرحال تمام سموم باید با احتیاط کامل مصرف شوند. نقش سموم در داخل گلخانه انکارناپذیر است زیرا شرایط نیمه‌گرم گلخانه و وجود بیش از حد گیاهان میزبان، محیط ایده‌آلی را برای رشد حشرات به‌وجود می‌آورند. بنابراین برنامه‌ای برای مبارزه با آفات مورد نیاز است. برای جلوگیری از خطرات استفاده از سموم یک برنامه و دستورالعمل اساسی مورد نیاز است. این دستورالعمل باید در اختیار یک یا چندین نفر کارگر که آموزش مبارزه با آفات را دیده‌اند قرار گیرد. نباید برنامه مبارزه با آفات را به کسانی که آشنایی کمتری با این موضوع دارند محول کرد. در رابطه با این موضوع اصول کافی وجود دارد که در زیر به شرح آنها می‌پردازیم.

سموم را باید در یک محل که کاملاً قابل تهویه باشد نگهداری کنید. اشخاص غیرمسئول و بچه‌ها نباید به آنجا دسترسی داشته باشند. باید مطمئن بود که دما در زیر ۳۲-۴۰ درجه سانتیگراد باقی بماند علامت هشداردهنده مبنی بر اینکه در داخل محل، سم وجود دارد در بالای درب قرار داده شود. علامت هشداردهنده باید این عنوانها را داشته باشد: «انبار سم، فقط پرسنل مسئول می‌توانند وارد شوند، و لیست مواد شیمیایی داخل انبار نوشته شده باشد. سموم در طبقه هم‌کف باید انبار شوند و دور از محل آتش‌سوزی باشند. این عمل موجب می‌شود که هنگام آتش‌سوزی، بتوان آنها را از خطر آتش محفوظ نگه داشت. باید برگه احتیاط! مواد شیمیایی نصب کنید. این برگه مربوط به تمام مواد سمی است.

برچسب‌ها

دقت کنید که برچسب در روی ظروف سموم باقی بماند. اگر برچسب جدا شده باشد. آنها را دوباره به ظروف خودشان بچسبانید و یا با نوار ببندید. پیش از استفاده از هر سم برچسب آن را بخوانید. برچسبها اطلاعات اساسی دارند. استفاده از آنها برای اهداف دیگر، غیرقانونی است. معمولاً مقدار مسمومیت، علائم مسمومیت و پادزهر آن بر روی برچسب نوشته می‌شود. در ضمن، لیست مقدار مصرف و روش استعمال نیز دارند. استفاده غلط آنها، موجب بی‌تأثیر بودن و آسیب دیدن گیاهان می‌شود.

ظروف سموم

سموم را در ظروف اصلی خودشان نگهداری کنید. هیچ‌وقت آنها را به ظرف دیگر منتقل نکنید اگر برچسب روی ظرف گم شود و در مورد سم داخل ظرف اطمینان نداشته باشید، از آن سم استفاده نکنید، ظرف سم را دوباره مصرف نکنید. زیرا مقدار باقیمانده سموم نیز خطرناک است. بسیار دیده شده است که بعضی از اشخاص کودکان خود را توسط سموم در اثر بی‌احتیاطی کشته‌اند و در موارد بسیاری انتقال سموم به ظروف خانگی مثل شیشه‌های نوشابه که توسط بچه‌ها نوشیده شده‌اند فاجعه به بار آورده است.

مقدار کشندگی برای ۵۰٪ از موجودات مورد آزمایش (LD50) گروه حشره کشها، قارچ‌کشها و موش‌کشها در دست است. مقدار سمیت سموم توسط مقدار LD50 که از راه دهان و یا جلدی وارد بدن می‌شود بیان می‌شود. ترکیبات سمی از طریق دهان و جذب از پوست، وارد خون می‌شوند. میزان کشندگی یا، LD50 سم براساس میلی‌گرم در هر کیلوگرم وزن جاندار بیان می‌شود یعنی مقدار سمی که ۵۰ درصد از حیواناتی را که ۱۴ روز مورد آزمایش قرار گرفته‌اند را از بین می‌برد. این موضوع برای انسانها نیز کاملاً صادق است. هر قدر عدد LD50 کمتر باشد حشره کش یا قارچ‌کش...، سمیت بیشتری دارد. زیرا

این بدان معنی است که مقدار خیلی کمتر این ماده موجب مرگ می‌شود. در جدول ۶-۱۳ بیشتر سموم مورد مصرف با درجه‌بندی سمیت و مقدار LD50 آنها نوشته شده است. در روی پاکت‌های سموم بسیار سمی باید کلمه «خطر» و «سم» و همچنین علامت کله مرده کشیده شود در هر جا و در هر صورت با مشاهده علامتهای بالا باید دقت فراوان کرد. مقدار LD50 سمی را که استفاده می‌کنید بنویسید و از آگاه بودن کارکنان خودتان در این مورد مطمئن شوید.

لباسهای محافظ

وقتی گروه سوم یعنی سموم با مسمومیت خفیف به کار برده می‌شود، در روی برچسب آنها کلمه «دقت» نوشته می‌شود. شما باید شلوار بلوز و پیراهن آستین‌بلند، کفش، جوراب و کلاه با لبه عریض بپوشید. لباس و ادوات مناسب برای گروه دوم سموم با مسمومیت متوسط که در روی آنها کلمه «خطر» نوشته شده، شامل دستکشهای پلاستیکی، عینک محافظ و در صورت نوشته شدن «بخار یا مه سمپاشی شده را استنشاق نکنید» یا «تنفس آن سمی است» از ماسک استفاده کنید. هنگامی که گروه اول سموم بسیار سمی که در روی آن کلمه «خطر سم» همراه با علامت کله مرده داشته باشد، در هنگام استعمال شما باید شلوار بلند، پیراهن آستین‌بلند، چکمه پلاستیکی، کلاهی که لبه پهن دارد، دستکشهای پلاستیکی، عینک محافظ و اگر در روی برچسب تذکر «بخار و یا مه سمپاشی را استنشاق نکنید، نوشته شده باشد، ماسک استفاده کنید. دستکش پلاستیکی و چکمه‌ها باید به خوبی روی زیرپوشها را بیوشاند زیرا در صورت جذب به زیرپوش، شستن آنها مشکل خواهد بود. بهتر است که در هنگام استعمال سموم بسیار سمی از لباسهای ضدآب که از گردن تا مچ دست و پا را می‌پوشاند استفاده کرد. پس از استعمال سم، باید سطح بیرونی دستکشها را پیش از درآوردن از دست، توسط آب‌گرم و مواد پاک‌کننده شست. با این عمل هنگام درآوردن دستکش، دستها

آلوده نمی‌شود. چکمه‌ها، کلاه، ماسک و عینک محافظ باید بعداً توسط محلول پاک‌کننده شسته شوند. تمام لباسها باید پس از هر استعمال، توسط محلول پاک‌کننده شسته شوند. پوششهای یک‌بار مصرف ضدآب، پس از استعمال دور انداخته شود. بالاخره، کارگران باید دوش بگیرند و خود را با صابون فراوان بشویند. بهتر است که سمپاشی در آخر روز صورت گیرد. اگر سم در اول روز استعمال شود، تا آخر روز جهت از بین رفتن اثر سموم باید منتظر ماند به‌ویژه در روزهای گرم به علت باز بودن سوراخهای پوست، احتمال آلودگی وجود دارد. دستگاه اکسیژن و ماسک گاز را در صورت عدم استفاده در روی درب ورودی نصب کنید. برای جلوگیری از جذب گازها در هنگام انبار کردن، از مواد جذب‌کننده استفاده کنید، ماسکها و دستگاههای اکسیژن و لباسها نباید در اتاقی که سموم قرار دارند، گذاشته شوند زیرا احتمال دارد که بخار سموم را جذب کنند.

وسایل کاربرد سموم

کارخانه‌های تولیدکننده ادوات سمپاشی امنیت وسایل را تأمین می‌کنند. آنها باید طبق اصول عمومی به کار برده شوند. حادثه‌های زیادی در نتیجه عدم محافظت مناسب از ادوات اتفاق افتاده است. لوله‌های کهنه شده سمپاشی را قبل از خراب شدن و ترکیدن باید عوض کرد.

خوردن و سیگار کشیدن

در هنگام مبارزه کردن و استعمال سموم به‌هیچ‌وجه سیگار نکشید و چیزی نخورید. این عمل موجب ورود سموم به بدن شما می‌شود. تمام خوردنی و آشامیدنیها را دور از محل نگهداری سموم بگذارید. در گلخانه‌ای که به‌طور متناوب توسط سموم، سمپاشی می‌شود چیزی نخورید محل غذاخوری خود را در جایی که دور از احتمال آلودگی سموم است انتخاب کنید.

جدول ۶-۱۳

مقدار سم موجود در آفت‌کشها، بسیاری از آنها برای مصرف در گلخانه‌ها توصیه نمی‌شوند.

نام علمی ماده شیمیایی	نام تجارتي	نوع ترکیب	آسیب جلدی بر اثر مصرف خوراکی	آسیب جلدی بر اثر تماس جلدی
بسیار سمی				
سیانیدها (Fum)	سیانوگاز	سیانیدکلسیم	بسیار سمی	بسیار سمی
کلروپیکرین			۵۰ Lc ۰/۸mg/lit	مزاحمت شدید
برومیدمتیل (Fum)			۵۰ Lc ۱mg/lit	بسیار سمی
آلدیکارپ (I)	تمیک	کاربامات	۰/۹۳	۲/۵
TEPP (I)		فسفات	۱/۰۵	۲/۴
فوریت (I)	تیمت	فسفات	۱-۳	۳/۶
سیکلوهگزامید (F)	آکتی - دیون PM		۲	بسیار سمی
دمتون (I)	سیستوکس	فسفات	۲-۶	۸-۱۴
دی‌سولفوتون (I)	دی‌سیستون	فسفات	۲-۷	۶-۱۵
فن‌سولفوتیون (I)	دازانیت	فسفات	۲-۱۱	۳-۳۰
موین‌فوس	فوسدرین	فسفات	۴-۶	۴-۵
پاراتیون (I)		فسفات	۴-۶	۷-۲۱
سولفوتپ	دی‌تیو	فسفات	۵	۸
کربوفوران (I)	فورادان	کاربامات	۵	۸۸۵
فونوفوس (I)	دی‌فونات	فسفات	۸-۱۷/۵	۲۵
EPN (I)	EPN-300	فسفات	۸-۳۶	۲۵-۲۳۰
کربوفنوتیون (I)	ترمیتیون	فسفات	۱۰-۳۰	۲۷-۵۴
ترکیبات آرسنیک (I)			۱۰-۵۰	سمی
آزین‌فسمتیل (I)	گوتیون	فسفات	۱۱-۱۳	۲۲۰
متیل‌پاراتیون (I)		فسفات	۱۴-۲۴	۶۷
متومیل (I)	لانات	کاربامات	۱۷-۲۴	۱۵۰۰
اندوسولفان (I)	تیودان	هیدروکربن	۱۸-۴۳	۷۴-۱۳۰
متامیدوفوس (I)	مانیتور	فسفات	۱۸/۹-۲۱	۱۱۸

نام علمی ماده شیمیایی	نام تجارتي	نوع ترکیب	آسیب جلدی بر اثر مصرف خوراکی	آسیب جلدی بر اثر تماس جلدی
مونوکروتوفوس (I)	آزورین	فسفات	۲۰	۳۴۲
فسفامیدون (I)	دیمکرون	فسفات	۲۰-۲۲/۴	۱۰۷-۱۴۳
دیوگراتیون (I)	دلناو	فسفات	۲۳-۴۳	۶۳-۲۳۵
گلزاکاربیت (I)	زکتران	کاربامات	۲۵-۳۷	۱۵۰۰-۲۵۰۰
متیواتیون (I)	سوپراساید	فسفات	۲۵-۴۸	۳۷۵
اتیون (I)	نیالات	فسفات	۲۷-۶۵	۶۲-۲۴۵
ترکیبات دی نیترو (F _۲ I _۱ H)	DNOC	دی نیترو فنل	۳۰	۱۵۰-۶۰۰
اگزامیل (I _۱ N _۱ A)	ویوت		۳۷	۲۹۶۰ (خرگوش)
دیل دیرین (I)		هیدروکربن	۴۶-۶۰	۶۰-۱۰۰
کمافوس (I)	کو-رال	فسفات	۵۶	۸۶۰
سولفات نیکوتین (I)		آلکالوئید	۸۳	۲۸۵
پاراکوآت (H)			۱۲۰	۴۸۰
سمی				
نفت سفید		حلال	۵۰ برای مقایسه	
رتنون (I)			گیاهی	۵۰-۷۵
(خرگوش) + ۹۵۰				
نپتاکلروفنول (H _۲ I)	PCP		۵۰-۱۴۰	واکنش ضعیف
دی کلروس (I)	واپونا	فسفات	۵۶-۸۰	۷۵-۱۰۷
اکسی دیمتون (I)	متاسنسیتوز R	فسفات	۶۵-۷۶	۲۵۰
بوکس (I)	بوکس - ده	کاربامات	۸۷-۱۷۰	۴۰۰ (خرگوش)
لیندن (I)		هیدروکربن	۸۸-۱۲۵	۱۰۰۰
آرپروکارب	بایگون	کاربامات	۹۵-۱۰۰	۱۰۰۰
کروتوزیفوس (I)	سیودرین	فسفات	۱۲۵	۳۸۵ (خرگوش)
پیریمیکارب (I)	پیریمور	کاربامات	۱۴۷	-
کلرپیریفوس (I)	دورسان	فسفات	۱۶۳	-

کنترل آفات / ۲۸۷

نام علمی ماده شیمیایی	نام تجارتي	نوع ترکیب	آسیب جلدی بر اثر مصرف خوراکی	آسیب جلدی بر اثر تماس جلدی
کلردیمرفوم (I)	فوندال و گیلکرون		۱۶۲-۱۷۰	۲۵۵
حلالمهای معطر		حلال	۱۷۰	-
دیمتوات (I)	سیگن	فسفات	۲۱۵	۴۰۰-۶۱۰
فن تیون (I)	بیتکس	فسفات	۲۱۵-۲۴۵	۳۳۰
کلردیمرفورم	فاندال و گاکلرون		۲۲۵-۲۸۰	۴۰۰۰+
هیدروکلرید (I)				
نلد (I)	دیبروم	فسفات	۲۵۰	۸۰۰
دیکلن فنتیون (N _p I)	نماسید VP-13	فسفات	۲۵۰-۲۷۰	۶۰۰۰
متالدهید (M)		هیدروکربن	۲۵۰-۱۰۰۰	-
فسمت (I)	ایهیدان	فسفات	۳۰۰	۳۱۶۰
ورلکس (Fum)	ورلکس	۳۰۵	-	
دیازینون	دیازینون	فسفات	۳۰۰-۴۰۰	۴۵۵-۵۰۰
کلردان		هیدروکربن	۳۳۵-۴۳۰	۶۹۰-۸۴۰
دی کوات			۴۰۰-۴۴۰	۵۰۰+
T. ۲/۴/۵ (H)			۴۸۱-۵۰۰	واکنش ضعیف
فنیتروتیون (I)	سامیتیون	فسفات	۵۰۰	۱۳۰۰
پکیلتران (A)			۵۴۰	۲۰۰۰+
کمی سمی				
کارباریل (I)	سوین	کاربامات	۵۰۰-۸۵۰	۴۰۰۰+
حلالمهای نفتی		حلال	حدود ۵۱۰	-
کروفومات (I)	رولنس	فسفات	۵۴۸	۳۰۰۰
تری کلرفون (I)	دی کولس - دیپترکس	فسفات	۵۶۰-۶۳۰	۲۰۰۰+
دی کلریداتیلن (Fum)			۶۷۰-۸۹۰	۳۸۹۰ (خرگوش)
فرمالدئید	فرمالین		۸۰۰	واکنش ضعیف
متم - سدیم (Fum)	واپام	کاربامات	۸۲۰	۸۰۰
دی کوفول (A)	کلتان	هیدروکربن	۸۰۹-۱۱۰۰	۱۰۰۰

نام علمی ماده شیمیایی	نام تجارتي	نوع ترکیب	آسیب جدی بر اثر مصرف خوراکی	آسیب جدی بر اثر تماس جلدی
آسفات (I)	اورتن	فسفات	۹۴۵	-
کلروبنزیلات (A)	آکارابن	هیدروکربن	۹۶۰-۱۲۲۰	۵۰۰۰+
مورستان (A و F)		کرینات	۱۱۰۰-۱۸۰۰	۲۰۰۰+
ریانیا (I)		گیاهی	۱۲۰۰	۴۰۰۰+ (خرگوش)
پیرتروم (I)		گیاهی	۱۳۴۵	۲۰۶۰ (خرگوش)
سولفامات آمونیوم (H)	آمیت x		۱۶۰۰-۳۹۰۰	واکنش ضعیف
رونل (I)	کورلان	فسفات	۱۹۴۰	۵۰۰۰+
تموفوس (I)	آمیت	فسفات	۲۰۰۰	۲۰۰۰
کینوپرن (I)	انستار	تنظیم کننده رشد حشرات	۲۳۳۰	۹۰۰۰ (خرگوش)
پروپارجیت	آمیت	سولفیت	۲۵۰۰	-
نپتاک (A)		هیدروکربن	۳۱۶۰	۳۱۶۰+ (خرگوش)
تری فلورالین (H)	ترفلان E		۳۷۰۰-۱۰۰۰۰	۵۰۰۰
تتراکلرونیفوس	گاردونا، رابون	فسفات	۴۰۰۰-۵۰۰۰	۵۰۰۰+ (خرگوش)
رسمترین (I)	SBP ۱۳۸۲	پیرتروئید مصنوعی	۴۲۴۰	۳۰۴۰+
کلروپروپیلیت (A)	آکارالات	هیدروکربن	۵۰۰۰	۱۰۲۰۰+ (خرگوش)
متوکسی کلر (I)	مارلات	هیدروکربن	۵۰۰۰	۶۰۰۰+
پرتان (I)		هیدروکربن	۸۱۷۰	-
نبومیل (F)	نبلات	کاربامات	۹۵۹۰	واکنش خیلی کم
تترادیفون	تویون	هیدروکربن	۱۴۷۰۰	۱۰۰۰۰
باسیلوس تورین جین سیس	دیبیل، بیوتروول، توریسید	باکتری	بی ضرر	بی ضرر

بستن دربها و نصب علایم هشداردهنده

هنگام استعمال سموم، در روی دربهای ورودی گلخانه علایم ورود ممنوع، نشان دهنده استعمال سم است، نصب کنید. علایم تا مدتی که امنیت کار دوباره در روی گیاهان فراهم نشده باید باقی بمانند (به جدول ۳-۱۲ و ۴-۱۳ توجه کنید) علایم هشداردهنده مخصوص هنگامی که آثروزل، مه پاش و مواد تذخینی استفاده می شوند، باید نصب شوند. این علایم باید نشان دهند که در داخل گلخانه بخار سمی وجود دارد. برای جلوگیری از هرگونه مشکل، باید درب گلخانه بسته شود.

از بین بردن ظرفهای خالی حشره کشها

ظرفهای خالی سموم به علت داشتن بقایای مواد سمی بسیار خطرناکند. در هر ایالت برای از بین بردن آنها قوانینی وضع شده است. برای آشنایی به این قوانین به بروشورهای سازمان ترویج مراجعه کنید. به ویژه از بین بردن ظروف حشره کشهایی که مخرب هستند اهمیت زیادی دارد.

..... خلاصه

۱- حشرات می توانند مشکل بزرگی برای گیاهان داخل گلخانه به وجود بیاورند. مبارزه تلفیقی جهت افزایش کارایی کنترل آفات و کاهش استفاده از سموم لازم است. مراحل مختلف این نوع مبارزه شامل از بین بردن علفهای هرز اطراف گلخانه است که می توانند محل تجمع حشرات و بیماریها باشند، گیاهان تازه ای که وارد گلخانه می شوند باید از لحاظ آفات و بیماریها بررسی شوند نظارت مداوم، توجه دقیق به آنها لازم است. احتمال دارد شرایط محیطی گلخانه نیاز به تغییر داشته باشد تا آفات در روی گیاهان نتوانند رشد کنند. بالاخره، در صورت لزوم، ریشه کن کردن

- آفات انجام‌گیرد، این روشها می‌تواند شامل کنترل بیولوژیکی و استعمال سموم باشد.
- ۲- اکثر آفات گلخانه‌ای، شامل شته‌ها، پشه قارچ‌زی، کرم مینوز، شپشک آردآلود، سپرداران و یا حلزونهای صدف‌دار و بدون صدف (رابها) و کنه می‌باشند.
- ۳- کنترل بیولوژیکی شامل رها کردن حشرات شکارچی، حشرات پارازیت و میکروارگانیسیمهای بیماری‌زا به داخل گیاهان است که آفات را جستجو کرده و از بین می‌برند. بعضی از ارگانیسیمهای مفید به صورت تجاری مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۴- پنج روش مختلف استعمال سموم در گلخانه وجود دارد. استفاده سموم به صورت محلول پاشی از روشهای معمول است. روش استعمال به صورت مه‌پاشی به صورت آماده کردن محلول مایع که ۲۰-۱۰ برابر غلیظتر از محلولهای سمپاشی است که با حجم کمتر استعمال می‌شود. فرمولاسیونهای سموم گردی روش عملی بوده، اما در یک درجه محدود استعمال می‌شود. در روش سمپاشی، مه‌پاشی و گردپاشی موجب ماندن بقایای سم در روی گیاه و ادامه تأثیر آن به مدت طولانی می‌شود. روشهای دیگر شامل آئروزل، تدخینی و تبخیر کردن و پخش کردن حشره‌کش در فضای داخل گلخانه است. این روشها بقایای کمتری روی گیاهان می‌گذارند. سموم سیستمیک را نیز می‌توان در محیط کشت روی گیاهان به کار برد. این سموم، موجب از بین رفتن حشراتی که از گیاه تغذیه می‌کنند می‌شوند. بقایای این سموم، تأثیر طولانی مدت داشته و می‌توانند نیاز به روشهای دیگر استعمال سموم را برطرف کنند.
- ۵- مدیران گلخانه باید به‌طور اصولی موارد گفته شده در روی برجسب را مدنظر قرار داد، و به آنها توجه کنند. از آنجایی که موضوعات بالا، همواره دستخوش تغییر قرار می‌گیرند، مدیر باید منابع جدید را جمع‌آوری کرده و نگهداری کند. روشهای جدید کنترل آفات به‌طور مداوم توسط بسیاری از دانشگاههای ایالات مختلف و سازمانهای پرورش گل انتشار می‌یابد.
- ۶- جهت اطمینان از تأثیر سموم باید آنها را به‌طور مناسب انتخاب کرده و از آسیب

دیدن گیاهان توسط آفات جلوگیری کرد. بعضی از اختلاطهای سموم مختلف اثر سوزندگی برای گیاهان دارند، درحالی که بعضی دیگر موجب بی تأثیر شدن آنها می شوند. باید به جدول اختلاط پذیری سموم توجه کرد. بسیاری از سمومی که برای یک گونه گیاهی بی خطر است. برای گونه های دیگر خطرناک است. بعضی از سموم برای ارقام مختلف گیاهی بی خطر بوده و فقط برای ارقام محدودی خطرناک است.

۷- زمان مناسب استعمال سم بسیار مهم است. احتمال دارد سم در یک مرحله از چرخه زندگی حشره مؤثر باشد و در یک مرحله دیگر اثر نداشته باشد در مرحله تخم یا شفیره، استعمال حشره کش برای یک مرتبه نمی تواند جمعیت حشره را از بین ببرد. مبارزه های اضافی در زمان درست، جهت از بین بردن حشرات باقی مانده در مراحل مختلف و جلوگیری از ورود به مرحله دیگر که مقاوم می شوند لازم است.

۸- در ذهن هر مدیر باید سلامت انسان همیشه مدنظر قرار گیرد. تدابیر امنیتی باید شامل مراحل زیر باشد:

- a. محل نگهداری سموم نباتی (حشره کش، قارچ کش، کنه کش و موش کش)
- b. هر سم نباتی باید برچسب داشته باشد و به میزان مناسب استعمال شود.
- c. آدرس و شماره تلفن نزدیکترین مرکز اطلاعاتی در مورد سموم باید یادداشت شود.
- d. افرادی که سموم را به کار می برند باید در مورد کاربرد و مسمومیت آنها اطلاعات کافی داشته باشند.
- e. در هنگام استعمال سموم نباتی از لباسهای مخصوص استفاده شود.
- f. دستگاههای سمپاش باید وضعیت مناسب داشته باشند.
- g. در محلی که سموم نباتی وجود دارد یا استعمال می شوند، نباید غذا خورد و یا سیگار کشید.
- h. در محل سمپاشی علائم هشداردهنده نصب کنید و دربها را ببندید.
- i. نابود کردن مناسب ظروف سموم و محتویات داخل آنها الزامی است.

مرجع

1. Anon. 1979. New spray technique promises better plant coverage. *Agrichemical Age* 23 (8):20-21.
2. _____. 1983. Pesticide recommendations for greenhouse ornamentals. Ontario Ministry of Agr. and Food. Pub. 381. Toronto, Ontario M7A 2B2, Canada.
3. _____. 1990. *North Carolina Agricultural Chemicals Manual*. College of Agr. and Life Sci., North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27695.
4. Ascerno, M. E., D. M. Noetzel, and L. K. Cutkomp. 1984. Insecticide suggestions to control greenhouse and floriculture pests in 1984. Univ. of Minnesota Agr. Ext. Ser. Bul. 392. Univ. of Minnesota, St. Paul, MN 55108.
5. Baker, J. R., ed. 1978. Insects and related pests of flowers and foliage plants. North Carolina Agr. Ext. Ser. Bul. AG-136. North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27695.
6. Ball, V. 1985. *The Ball Red Book*, 14th ed. Reston, VA: Reston Publishing.
7. Beasley, E. O., and W. A. Skroch. 1984. Equipment and methods for applying pesticides to trees, shrubs, and trellised vines. North Carolina Agr. Ext. Ser. Bul. AG-80. North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27695.
8. Becker, P. 1974. Pests of ornamental plants. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Bul. 97. Her Majesty's Stationery Office, 49 High Holborn, London, WC1V 6HB, England.
9. Bing, A., et al. 1983. Cornell recommendations for commercial floriculture crops. Part II. Pest control—diseases, insects, and weeds. New York State College of Agr. and Life Sci., Cornell Univ., Ithaca, NY 14853.
10. Coyier, D. L., and J. J. Gallian. 1982. Control of powdery mildew on greenhouse-grown roses by volatilization of fungicides. *Plant Disease* 66:842-844.
11. Gentile, A. G., and D. T. Scanlon. 1976. Floricultural insects and related pests—biology and control. Section 1. Specialty Manual Issue of the *Florigram*. Massachusetts Coop. Ext. Ser., Amherst, MA.
12. Heinz, K. M., and M. P. Parrella. 1990. Losing the battle with bugs? *Greenhouse Grower* 8 (2):36-40.
13. Hussey, N. W., and N. Scopes. 1985. *Biological Pest Control, the Glasshouse Experience*. Ithaca, NY: Cornell Univ. Press.
14. Lindquist, R. K. 1983. Preliminary experiment with an electrostatic applicator for insect and mite control on greenhouse-grown plants. *Ohio Florists' Assoc. Bul.* 639:4-6.
15. Miller, R. 1988. Making biological controls work for you. *Grower Talks* 52 (1):52-54, 56, 58-63.
16. Morgan, W. M., and M. S. Ledieu. 1979. *Pest and Disease Control in Glasshouse Crops*. The British Crop Protection Council, 74 London Rd., Croydon CRO 2TB, England.
17. Powell, C. C., and R. K. Lindquist. 1983. Insect, mite and disease control on commercial floral and foliage crops. Ohio Coop. Ext. Ser. Bul. 538. The Ohio State Univ., Columbus, OH 43210.
18. Tayama, H. K. 1989. Floriculture crops insect and mite control, disease control, growth regulator, and herbicide booklet. *Ohio Florists' Assoc. Bul.* 711.

۱۶. بیماریهای گیاهی

بی توجهی پرورش دهندگان در کنترل بیماریهای همه گیر در گیاهان گلخانه ای باعث افت تولید می شود. اغلب ریشه کنی بیماریها ممکن نیست. ولی با اجرای روشهای مختلف و مصرف درست و انتخاب روش مناسب می توان آنها را کنترل و محدود کرد. برخی از بیماریهای گیاهی غیرقابل کنترل بوده و باید گیاهان آلوده شده را سریعاً شناسایی کرده و به طور کامل از محیط خارج کرده و از بین برد. زیرا برای این قبیل بیماریها باکتری کشته و قارچ کشته همانند حشره کشته و کنه کشته مؤثر نیستند.

پیشگیری نقش مهمی در کنترل بیماریهای گیاهی دارد. ولی در صورت عدم اجرای برنامه درست سبب ایجاد کانون طغیان بیماریها در گلخانه می شوند. بعضی از عوامل بیماری زا در خاک و یا آب سطح زمین بوده و توسط گلدانها و کفشها انتقال می یابند و یا اسپورهای بعضی از قارچها مثل زنگ، کفک خاکستری به وسیله جریان باد انتقال می یابند. این اسپورها می توانند در روی گیاهان میزبانی که نزدیک گلخانه رشد می کنند قرار گرفته و در آنجا رشد یافته و به گلخانه منتقل شوند. برنامه پیشگیری بیماریها، بستگی کامل به مراکز تهیه و تولید نهال، قلمه و نشاء و بذر دارد که پرورش دهندگان، مبادله کالا کرده یا معامله و خرید می کنند. بیشتر عوامل بیماری زا توسط این نوع گیاهان انتقال می یابند. برای تشخیص و شناسایی بیماریها، باید کنترل دقیقی به وسیله مدیر واحد تولیدی در رابطه با آفات، بیماریها و نیازهای آبی و غذایی گیاهان انجام پذیرد.

برنامه مدیریت تلفیقی آفات که در فصل ۱۳ شرح داده شده است به کنترل بیماریها نیز مربوط می‌شود.

بیشتر نکات قابل ذکر در رابطه با کنترل آفات، شامل بیماریها نیز می‌شوند. ادوات مشابه آفت‌کشها، شامل سمپاشها، گردپاشها، مه‌پاشها و دستگاههای تدخینی، در کنترل بیماریها نیز قابل استفاده و توصیه‌اند. همان‌طوری‌که در فرمولاسیون پودرهای و تابل وجود مواد مویان (خیس‌کننده) و مقدار کشندگی (LD50) شامل قارچ‌کشها، باکتری‌کشها و نماتدکشها نیز می‌شود. روش و شرایط قابلیت اختلاط این مواد شیمیایی را می‌توان در جدول ۱۵-۱۳ مشاهده کرد. به‌طورکلی تمام نکات و شرایط ایمنی به کار گرفته شده در حشره‌کشها و کنه‌کشها در مورد سموم قارچ‌کش، نماتدکش و باکتری‌کش نیز باید دقیقاً مراعات شود.

بیماریهای گیاهان گلخانه‌ای

عوامل بیماری‌زای متعددی در گیاهان گلخانه‌ای وجود دارند که می‌توان آنها را به چهار گروه، ویروسها، باکتریها، قارچها و نماتدها تقسیم کرد. (شکل ۱-۱۴) منظور از کنترل عوامل بیماری‌زا، شناختن چرخه زندگی و خصوصیات آنها است که اهمیت بسیار دارد. بعضی از عوامل بیماری‌زا برای رشد، نیاز به آب آزاد بر روی شاخه و برگ گیاهان دارند. برخی دیگر به محیط بسیار مرطوب نیازمندند. هر یک از این پدیده‌ها و عوامل و شناخت نیازهای آنها روش مؤثری در کنترل عوامل بیماری‌زا به‌شمار می‌رود.

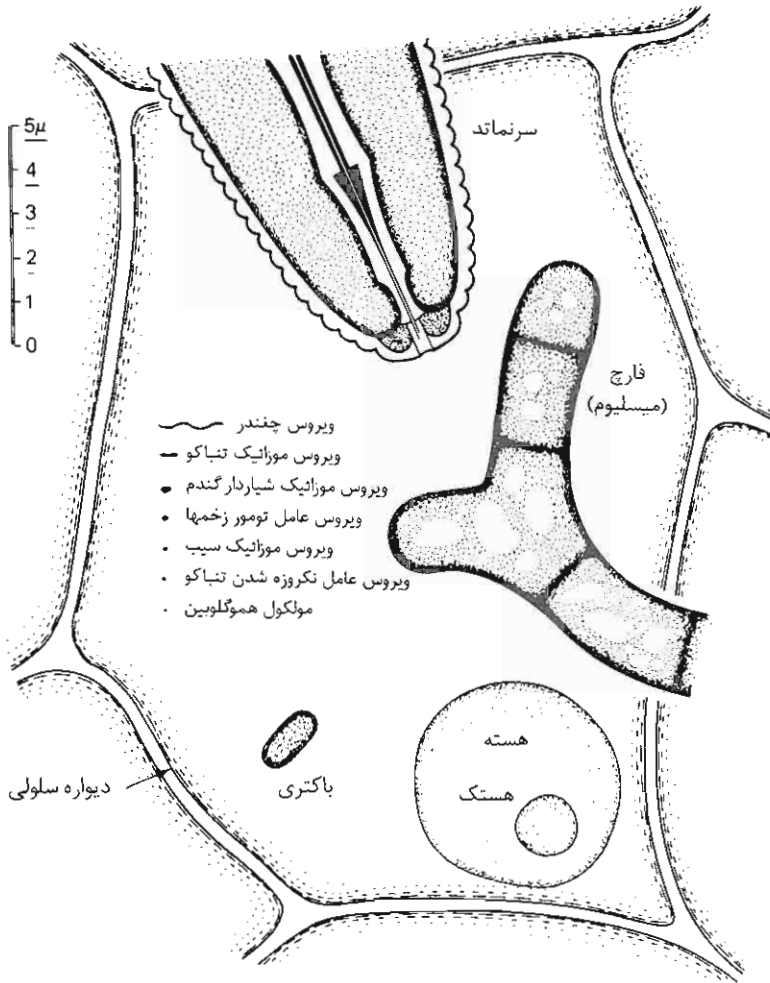
– جهت شناسایی ویروسها، قارچها و نماتدها، مطالب مهم و اساسی در کنار نوشته‌های خانم دکتر م. ل. داتری ور. ک. هویت (Drs. M.L.Daughtrey and R.K.Horst) از بخش بیماریهای دانشگاه کرنل که در سال ۱۹۹۱ کتابی در مورد مدیریت کنترل تلفیقی گیاهان گلخانه‌ای نوشته‌اند (قسمت دوم: مدیریت آفات و رشد گیاهان) وجود دارد که کلیه مواد جزء به جزء مورد بررسی قرار گرفته است.

ویروسها

ویروسها عوامل بیماری‌زای بسیار ریزی هستند که معمولاً ذرات پروتئینی دارند که ماده ژنتیکی آنها را (RNA یا DNA) احاطه کرده است. نظر به اینکه گیاهان نمی‌توانند پادزهر تولید کنند، بنابراین در مقابل ویروسها بدون محافظند و مصون نیستند. در صورت آلوده شدن گیاه، حتی اگر علائم بیماری پوشیده بماند یا گیاه تحت شرایط مخصوصی به زندگی خود ادامه دهد، ویروس می‌تواند در اندامهای مختلف گیاه باقی بماند. در این صورت، گیاهان چندساله و گیاهان گلخانه‌ای که توسط اندامهای رویشی تکثیر می‌یابند. ویروس را از گیاه مادر به گیاهان جدید انتقال می‌دهند و نیز از یک گیاه به گیاه دیگر منتقل می‌کنند.

علائم: بیشترین علائم آلودگی ویروسی، توقف رشد گیاه و کوتولگی آن در شرایط عادی و نرمال است. برگها نیز علائم مشخصی مانند تغییر رنگ، ظهور لکه‌هایی در سطح برگ، رگه‌رگه شدن برگ، ظهور گال، و حلقه‌های سبز روشن، زرد، سفید، قهوه‌ای و یا سیاه نشان می‌دهند که می‌تواند از علائم بیماری به‌شمار آید و نیز احتمال دارد برگها به‌رنگ زرد یا نارنجی درآیند و یا شکل و اندازه آنها تغییر کند و چروکیدگی یا پیچیدگی در اطراف برگها به‌وجود آید. همچنین احتمال دارد کوتاه شدن، تغییر رنگ، رگه‌ای شدن، پژمردگی در گلها پدیدار شود و به جای رنگ معمولی در آنها، رنگ سبز یا ساختمان برگی مانند در آنها حاصل شود. اینها بعضی از علائم آشکاری هستند که به‌وسیله ویروس یا عوامل ویروئید (ویروس‌مانند) به‌وجود می‌آیند (به شکل ۲-۱۴ توجه کنید).

روش انتقال (گسترش): معمولاً ویروسها به‌وسیله بذر انتقال نمی‌یابند، گرچه بعضی دیگر مثل بیماری لکه موی گوجه‌فرنگی و لکه گرد تنباکو که در گیاه شمعدانی نیز دیده می‌شود توسط بذر انتقال می‌یابند. در گیاهانی که توسط بذر تکثیر می‌شوند وجود



شکل ۱-۱۴. شکل بالا دیاگرام شکل و اندازه بعضی عوامل بیماری‌زا در ارتباط با سلول گیاهی را نشان می‌دهند.

بیماری ویروسی موجب از بین رفتن جدی گیاهان در مراحل اولیه می‌شود و تأثیر زیادی در توسعه و گسترش آنها دارند. با این همه، در سال بعد گیاهان دوباره تمیز و عاری از آلودگی می‌شوند.

– اگر چه ویروسها می‌توانند از سلولی به سلول دیگر گیاه انتقال یابند ولی برای انتقال از یک گیاه به گیاه در حال رشد دیگر، نیاز به عامل انتقال‌دهنده کمکی و فعال دارند و



شکل ۲-۱۴ - ویروس موزاییک رز را با علائم مشخصه چین خوردگی برگ همراه با زرد شدن رنگ برگها نشان می‌دهد.

معمولاً از طریق زخم وارد گیاه می‌شوند. انتشار ویروسها به‌طور مداوم توسط حشراتی که از یک گیاه آلوده تغذیه کرده و سپس از گیاه سالم دیگر تغذیه می‌کنند منتقل می‌شوند. علاوه بر این به‌وسیله انجام عمل پیوند، همراه پیوندک آلوده و یا پایه آلوده و نیز قلمه‌ها و ابزار کار آلوده انتقال می‌یابند.

- کنترل حشرات ناقل بیماری حشرات مکنده عامل مهمی در انتقال ویروسها در گلخانه‌ها به‌شمار می‌روند به‌طوری‌که تریپس یکی از عوامل مهم در انتقال گسترده ویروس لکه موجی گوجه‌فرنگی در سیستم پرورش گلخانه‌ای به‌شمار می‌رود.

شناسایی و آثار خسارت: در برنامه کنترل هر نوع بیماری، استفاده از گیاهان عاری از ویروس به‌منظور تکثیر آنها یکی از روشهای اساسی و بسیار مهم در کنترل بیماری به‌شمار می‌رود. تشخیص ویروس به‌منظور حذف آلودگیهای ویروسی، در گیاهانی چون داوودیها، میخکها، شمعدانیها، ارکیدهها، لاله، هورتانسیاها (ادریسی) و گیاهان برگری

کاربرد خوبی دارد.

شناسایی و تشخیص نوع ویروس گیاهان به‌ویژه در آلودگیهای درونی برای کنترل بیماری بسیار مهم است. در گیاهانی که به بیماریها مقاوم نیستند فراهم کردن محیط کشت عاری از عوامل بیماری‌زا به‌ویژه اگر هدف تولید گیاهان سالم باشد، ضروری است. گیاهان پیچک و آزمایشهای سرولوژی در تشخیص بیماری ویروسی نقش عمده دارند زیرا بعضی از گیاهان علائم ظاهری مشخصی ندارند. بنابراین برای تشخیص آنها از گیاهان پیچک و یا آزمایشهای سرولوژی استفاده می‌کنند. گونه‌ها و ارقامی که علائم پنهانی خوابیدگی از خود نشان می‌دهند، به دلیل اینکه برای نشان دادن عکس‌العمل، مقادیر زیادی ویروس باید وارد عمل شود پیش از اینکه پرورش‌دهنده متوجه آلودگی شود، مشکل جدی به‌وجود می‌آورند. هنگامی که تقریباً به زمان گل‌دهی نزدیک شدند، جدی بودن مسأله با رشد غیرمنظم گیاه و تولید گل غیرمنظم و انفرادی همراه با کاهش کیفیت گل آشکار و مشهود می‌شود.

بیماریهای بعضی از گیاهانی که برنامه‌های تشخیص آلودگی در آنها انجام گرفته است به شرح زیرند:

داوودی

ویروسها:

کوئولگی داوودی	لکه موجی گوجه‌فرنگی
موزاییک داوودی	پژمردگی آوندی
	پژمردگی بر اثر ورتی سیلیوم
ابلق شدن داوودی	بازدگی باکتریایی

میخک

ویروسها:

ابلق شدن میخک	نقش حلقوی میخک
---------------	----------------

لکه حلقوی میخک	بافت نقطه‌ای (لکه‌ای)
موزاییک میخک	پژمردگی آوندی
رگه‌رگه شدن میخک	(فارچی) پژمردگی محور ساقه
	پژمردگی باکتریایی، پژمردگی تدریجی

شمعدانی

ویروسها:

لکه موجی گوجه‌فرنگی	پژمردگی آوندی
لکه حلقوی تنباکو	بادزدگی باکتریایی
ریزش گل شمعدانی	پژمردگی عمومی (فارچی) (TSWV)

ویروس لکه موجی گوجه‌فرنگی: ویروس لکه موجی گوجه‌فرنگی امروزه یکی از مهمترین بیماریهای ویروسی است که پرورش دهندگان، گیاهان گلخانه‌ای را تهدید می‌کند. این ویروس در اواسط سال ۱۹۸۰ توسط تریپس گلخانه که ناقل آن است انتشار یافته است. دامنه میزبانهای این ویروس بسیار وسیع بوده و نزدیک به ۲۰۰ گونه در ۴۰ خانواده را شامل می‌شود بعد از شمعدانی و بنت‌القنسول و رز سایر گیاهان گلخانه‌ای نسبت به این ویروس حساس بوده و گل حنا، گل حنای گینه نو، داوودی و گلوکسینیا نسبت به آنها بسیار حساس هستند. علاوه بر این گیاهان دیگری از قبیل سبزیجات گیاهان معطر نیز به آن حساسند. تریپسها این ویروس را از گیاهان نامبرده که در خارج از گلخانه پرورش می‌یابند، گرفته (از گیاه آلوده گرفته) و به گیاهان داخل گلخانه که عاری از آلودگی هستند منتقل می‌کنند. منبع دیگر این ویروس گیاهان آلوده‌ای هستند که توسط تولیدکنندگان به داخل گلخانه آورده می‌شوند. ویروس می‌تواند در داخل گیاهان به حالت غیرفعال یعنی در حال کمون به سر برد. این نوع گیاهان بدون علائم ظاهری بیماری بوده از حذف شدن مصون می‌مانند ولی بعداً بیماری را انتشار داده و ویروس را به

دیگر گیاهان منتقل می‌کنند. بیماری ویروسی احتمال دارد توسط گیاهان جوان که تریس‌ها روی آنها فعالیت می‌کنند به داخل گلخانه وارد نشود. این بیماری هم‌اکنون در تمام دنیا گسترش یافته است. بنابراین نمی‌توان با متوقف کردن نقل و انتقالات گیاهان از نقاط دیگر، بیماری را کنترل کرد.

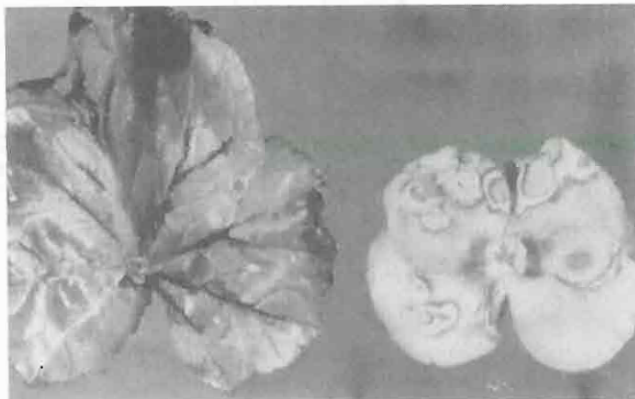
– علایم ویروس لکه موجی گوجه‌فرنگی متعدد بوده و بعضی از علایم آن شبیه بیماریهای دیگر است (شکل ۳-۱۴). علایم ظاهری بیماری ویروسی لکه موجی گوجه‌فرنگی بستگی به مراحل مختلف رشد گیاه و شرایط عمومی آن دارد. علایم به صورت خشک شدن برگها، بی‌رنگ شدن برگها، تخریب برگ، لکه‌های فرو رفته ارغوانی‌رنگ، قهوه‌ای‌رنگ، قهوه‌ای شدن ساقه، ریزش گل، کلروز، پژمردگی، کوتولگی و نهایتاً مرگ گیاه ظاهر می‌شود. چون این بیماری هیچگونه روش معالجه و مبارزه‌ای ندارد باید گیاهان آلوده شده به این بیماری که شناخته می‌شوند سریعاً از مزرعه خارج و نابود شوند همچنین برای کنترل بیماری و متوقف ساختن دامنه انتشار بیماری، گیاهانی که در اطراف گیاهان آلوده قرار دارند نیز باید حذف و نابود شوند. بدیهی است روش اساسی مبارزه با بیماری، کنترل ناقل آن یعنی تریس‌ها است.

باکتریها

باکتریها موجوداتی تک‌سلولی هستند. که کنترل بیماریهای حاصله از آنها مشکل است. ولی چند نوع باکتری‌کش وجود دارد. اساساً کنترل شامل محافظت و جلوگیری و حذف گیاهان آلوده است. تعداد بیماریهای باکتریایی مانند بیماریهای قارچی زیاد نیست (شکل ۴-۱۴). بعضی از بیماریهای معمول باکتریایی شامل پژمردگی باکتریایی میخک (*Pseudomonas caryophyll*)، بادزدگی باکتریایی (پوسیدگی ساقه و لکه‌برگی) شمعدانی (*Xanthomonas pelargoni*)، پوسیدگی قلمه‌ها، غده‌ها و پیازهای معمولی، باکتری لکه‌برگی شمعدانی و عشقه‌اند.



ب



الف



د

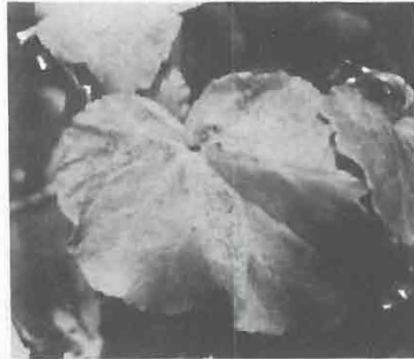


ج

شکل ۳-۱۴ - برخی از علائم بسیار متداول مربوط به بیماری ویروسی لکه موجی گوجه‌فرنگی. الف) نوعی بگونه‌با عوارض خشکیدگی حلقه‌ای در گلبرگها و حالت نکروزه شدن پهنک‌برگ در ناحیه بین رگبرگها همراه است. ب) کلروزه و نکروزه شدن در برگ گلوکسینیا. ج) گل حنای جوان با علائم معمول که در یک بخش از گیاه آلودگی نشان داده شده و در سمت چپ کوتلگی و نحوه خسارت مشاهده می‌شود. د) در این قسمت گیاه بنفشه ایرانی (Exaerum) با ساقه‌ها و برگهای جوان آسیب‌دیده مشاهده می‌شود.



ب



الف

شکل ۴-۱۴- بیماریهای باکتریایی: الف) باکتری لکه برگی در نوعی بگونیا ب) پوسیدگی باکتریایی ساقه در قلمه‌های بنت‌القنسول.

رگه‌ای شدن برگ در میخک، داوودی، شمعدانی و اطلسی (*Corynebacterium fascians*) و بالاخره سرطان طوقه در رز، داوودی و شمعدانی (*Agrobacterium tumefaciens*).

قارچها

بیماریهای قارچی بسیارند و بهترین روش مبارزه، کنترل دقیق آنها است. (شکل ۵-۱۴). قارچها نسبت به باکتریها، موجودات کاملتری بوده که پرسولوی و اغلب دارای چندین بافت هستند. برخی از قارچهای مهم که توسط دکتر داوتری و هورست (Drs. Dawtry Hudy) طبقه‌بندی شده است، به شرح زیرند:

سفیدک حقیقی یا سفیدک پودری

سفیدک حقیقی، یکی از مهمترین بیماریهای گیاهی است که به علت ایجاد پودری به رنگ سفید متمایل به خاکستری، به آسانی قابل مشاهده و تشخیص است. سفیدک حقیقی در روی سطح برگها، ساقه‌ها و گاهی روی گلبرگها رشد می‌کند. هیف و هاگهای غیرجنسی (Conidia) را تحت بعضی از شرایط می‌توان روی شاخه‌های کوتاه و عمودی



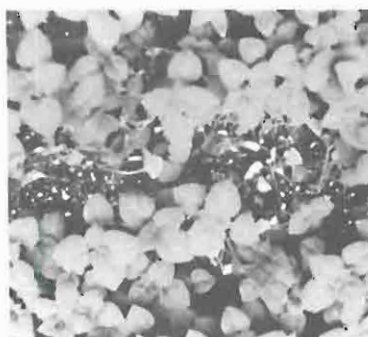
ب



الف



د



ج

شکل ۵-۱۴ - بیماری قارچی: الف) سفیدک حقیقی در روی برگ گل رز، ب) کپک خاکستری را (*Botrytis*) در مرحله تشکیل شاخه‌های کوچک در برگهای بنت‌القدس که به روش میست (مه‌پاش) تکثیر می‌یابند نشان می‌دهد. ج) مرگ گیاهچه در نشاء سلویا و د) پوسیدگی ریشه (*Pythium*) در گل داوودی (سمت چپ و راست) و گیاه سالم را در (وسط) نشان می‌دهد.

توسط ذره بین قوی مشاهده کرد، البته، هیفها (ریسه‌ها) آنقدر پراکنده می‌شوند که باید در سکوها نوری قوی آنها را دید. در بعضی حالات، سفیدک در ناحیه کوچک و محدودی رشد می‌کند که موجب مرگ سلولها و سیاه شدن آنها می‌شود.

- هاگهای سفیدک به آسانی از هاگبر جدا شده و توسط جریان باد به میزبانهای اطراف پراکنده می‌شوند. در بعضی از گیاهان، مثل رز و زبان درقفا، شاخه و برگ جوان و ساقه‌ها به شدت خسارت دیده و در ضمن پوشش سفیدی روی گیاه بر اثر رشد قارچ عامل بیماری ایجاد می‌شود. گیاهانی که آسیب دیده‌اند، همچون گل‌های شاخه بریده و یا گیاهان

گلدانی خسارت بیشتری می بینند.

کنترل شرایط محیطی: برعکس هاگهای دیگر قارچها، هاگهای سفیدک حقیقی در مقدار رطوبت کمتر گلخانه یا مزرعه جوانه زده و رشد می کنند. پس از آلودگی، رشد سفیدک احتمالاً خیلی سریع و به طریق خاصی در رطوبت زیاد انجام می گیرد. برای جلوگیری از آلودگی به سفیدک در شرایط گلخانه ای، باید تهویه دقیق صورت گیرد و گرما تنظیم شود و رطوبت اضافی کاهش داده شود. در صورت امکان از پاشیدن آب روی گیاهان خودداری شود. حداقل یک ساعت پیش از غروب آفتاب گلخانه را گرم کرده، و تهویه درست و مناسب انجام داد. سیستم تهویه (جریان هوا) به طور افقی در کنترل سفیدک حقیقی مؤثر است.

کنترل شیمیایی: تحت برخی شرایط، به منظور کنترل سفیدک، استفاده از قارچ کشها روش اساسی به شمار می رود. برای این منظور با مواد محافظت کننده سیستمیک و غیرسیستمیک، سمپاشی کردن مناسب است (جدول ۲-۱۴ و ۳-۱۴). به علاوه، می توان گوگرد را به صورت بخار یا گوگرد محلول در لوله های بخار و یا با گرم کردن گوگرد خالص در دستگاه تبخیر استفاده کرد. مصرف منظم گوگرد همچون محافظت کننده، معمولاً از رشد سفیدک جلوگیری کرده و مانع بروز مشکلات جدی به وسیله سفیدک می شود.

کپک خاکستری

قارچ کپک خاکستری (*Botrytis cinera*) به وارپته ها و ارقام بی شماری از گیاهان زینتی حمله می کند، احتمالاً میزان خسارت وارده نسبت به سایر عوامل بیماری زا بیشتر خواهد بود. این قارچ موجب پوسیدگی قهوه ای و بادزدگی (خشکیدگی) در

بافت‌های آلوده می‌شود. معمولاً به ساقه گیاهان پایه‌های مادری شمعدانی و قلمه‌های زخمی حمله می‌کند. در نتیجه آلودگی کپک خاکستری، نهالهای کوچک می‌پوسند و روی ساقه گل میمون لکه حلقه‌ای تشکیل می‌شود و باعث از بین رفتن گلبرگ‌های تعداد زیادی از گیاهان از جمله میخک، داوودی، رز، آزالیا و شمعدانی می‌شود. قارچ را معمولاً توسط توده‌هایی از هاگ‌های کرکی خاکستری‌رنگ که روی سطح بافت‌های پوسیده به وجود می‌آیند. می‌توان تشخیص داد. در ضمن باید توجه داشت که هاگ‌ها در شرایط خشک نمی‌توانند رشد کنند.

– هاگ‌های کپک خاکستری به رنگ تیره مشخص بوده، هاگ‌دانها کرک‌مانند است. پس از خروج هاگ‌ها از هاگ‌دان، به وسیله جریان هوا منتقل شده و روی سطح گیاهان تازه قرار می‌گیرند. هاگ‌ها تا زمانی که با آب و یا ترشحات گیاهان تماس حاصل نکند (آغشته نشود) جوانه نمی‌زند. فقط بافت‌های حساس (نهالهای جوان، گلبرگ‌ها) بافت‌های ضعیف (قلمه‌ها، بافت‌های آلوده به سفیدک حقیقی)، بافت‌های آسیب‌دیده (مقطع پایین قلمه‌ها). یا بافت‌های مسن و مرده گیاهان مورد حمله قرار می‌گیرند. بافت‌های فعال و سالم کمتر مورد حمله کپک خاکستری قرار می‌گیرند.

کنترل شرایط محیطی: نظر به اینکه جوانه‌زنی هاگ‌ها مستلزم وجود رطوبت و نم زیاد است. از این رو می‌توان با کاهش گرما و همچنین تهویه گلخانه از جمع شدن نم در سطح گیاهان، بیماری را کنترل کرد. به دلیل اینکه کپک خاکستری کاملاً به بافت‌های مسن و مرده حمله و به میزان قابل توجهی تولید هاگ‌های هوازی می‌کند، ارزش و اهمیت کنترل و پیشگیری آن را نمی‌توان تخمین زد باید تمامی گل‌های مسن و برگ‌های مرده و تمام برگ‌های خزان شده (ریخته شده) و بقایای گیاهی را از زیر و روی بسترهای کشت جمع‌آوری کرده و سوزانند.

کنترل شیمیایی: استفاده از قارچ‌کشهای شیمیایی احتمالاً تحت شرایط برخی از گلخانه‌ها، مخصوصاً برای گیاهانی که در مقابل این بیماری بسیار حساسند مثل جنتیانا، شمعدانی، بنت‌القنسول و آویز لازم است (به جدول ۲-۱۴ و ۳-۱۴ توجه کنید).

بیماریهای پوسیدگی ریشه

ریزوکتونیا (*Rhizoctonia*)، فیتوفتورا (*Phytophthora*) و پی تیوم (*Pythium*) از جمله عواملی هستند که نه تنها موجب مرگ گیاهچه در نهالها می‌شوند، بلکه همراه با تیلایوپوسیسی (*Thielaviopsis*) در پوسیدگی‌های ریشه و ساقه نزدیک به خاک گیاهان مسن نقش مهمی دارند. سه قارچ گفته شده در بالا معمولاً در خاک بوده و به گیاهان چندی حمله می‌کنند. این قارچها به وسیله میسلیومها، هاگهای در حال استراحت و ریشه‌های متراکم و فشرده در خاکهای آلوده در روی زمین، و سپس ابزار، گلدانها، سبدها، لوله‌های آبیاری و یا توسط بافتهای آلوده گیاهی گسترش می‌یابند.

– رعایت اصول بهداشتی برعلیه تمامی قارچهای عامل پوسیدگی ریشه مؤثر است، قارچ‌کشها نیز در کنترل این بیماریها نقش مهمی را به عهده دارند. مهمترین کارهایی که برای کنترل قارچها انجام می‌شود عبارتند از (۱) استفاده از نور و روشنایی و مخلوط خاکهای کاملاً قابل نفوذ، (۲) ضدعفونی کردن مخلوط خاک گلدانها، وسایل و ابزار و بسترهای کاشت که با گیاهان تماس دارند (به جدول ۱ و ۲ توجه شود) (۳) استفاده از گیاهان سالم، (۴) اجرای برنامه سالم‌سازی و بهسازی (۵) تیمار خاک توسط مواد شیمیایی جهت کاهش آلودگی دوباره (به جدول ۲-۱۴ و ۳-۱۴ نگاه کنید).

پی تیوم (*Pythium*)

پی تیوم موجب پوسیدگی قهوه‌ای تیره تا سیاه شده و ریشه‌ها را نرم و فاسد می‌کند. به‌ویژه از سطح زیرین خاک به اندامهای داخل خاک حمله کرده و احتمالاً به ساقه هم

سرایت می‌کند و نزدیک طوقه گسترش می‌یابد.

کنترل شرایط محیطی: پی تیوم در خاکهای خنک، مرطوب و غیرقابل نفوذ رشد می‌کند، استفاده از مخلوط خاکهای قابل نفوذ و اجتناب از مصرف زیادی آمونیوم یا نمکهای محلول، موجب کاهش خسارت پی تیوم می‌شود.

– قارچ ریزوکتونیا باعث ایجاد پوسیدگی در ریشه و ساقه‌های خشک می‌شود. بافت‌های آسیب‌دیده به رنگ قهوه‌ای متمایل به سبز درمی‌آیند. در شرایط رطوبت متوسط رشد بهتری می‌کند. بخشهای فاسد شده توسط قارچ ریزوکتونیا معمولاً در سطح خاک به‌وجود می‌آیند معمولاً میزان صدمات وارده به ریشه‌ها در مخلوط‌هایی از خاک که پیت (خزه) کمتر دارند نادر است.

کنترل شرایط محیطی: ریزوکتونیا اغلب در دمای بالا رشد می‌کند، بیشتر گیاهان بستری که در بهار تکثیر می‌یابند و گیاهان گلدانی که در تابستان ازدیاد پیدا می‌کنند آسیب می‌بینند.

تیلاویوپسیس (*Thielaviopsis*)

تیلاویوپسیس برخلاف ریزوکتونیا به ساقه‌های خشک آسیب بیشتری می‌رساند. به علت تولید هاگ‌های سیاه، محل آسیب‌دیده به‌طور سریع تغییر رنگ داده و به رنگ سیاه درمی‌آید. احتمالاً باعث ایجاد پوسیدگی سیاه ریشه می‌شود و این حالت در بسترهایی که فقط خاک دارند احتمالاً به‌وجود می‌آید.

کنترل شرایط محیطی: این بیماری در محیط‌های (بسترها و خاک‌هایی) که اسیدیته آنها بین ۴/۵ تا ۵ باشد نمی‌تواند رشد کند و مشکل به‌وجود آورد.

بیماری مرگ گیاهچه

مرگ گیاهچه معمولاً به وسیله قارچها پدید می آید، ممکن است نتیجه حمله چندین قارچ یا عامل بیماری زا که به طور همزمان انتشار می یابند، صورت پذیرد. به طور کل، عوامل بیماری زایی چون ریزوکتونیا و پی تیوم و یا اسکلرونتینا *Sclerotinia* آلترناریا و کپک خاکستری موجب مرگ گیاهچه می شوند.

آلودگی پیش رویشی: فاسد شدن بذر پیش از جوانه زنی یا پوسیدن نهالهای جوانه زده پیش از سبز شدن از خاک (در آمدن از خاک) معمولاً به وسیله قارچ پی تیوم و گاهی نیز توسط قارچ فیتوفترا صورت می گیرد.

آلودگی پس رویشی (آلودگی پس از سبز شدن): پس از رویش گیاهان، پوسیدگی در سطح خاک گسترش می یابد که موجب از بین رفتن طوقه و افتادن نهالها به سطح زمین می شود که این عارضه به وسیله قارچ ریزوکتونیا پدید می آید. این، نوع آشکار مرگ گیاهچه است که به طور مداوم به وسیله پرورش دهندگان گزارش داده می شود. نهالهای آلوده مسن تر احتمال دارد به صورت سرپا باقی بمانند، نهالهای انتقال یافته نیز سخت و کوتوله شده و بالاخره از بین می روند. در برخی حالات، قارچها (مثل پی تیوم) از نوک ریشه نفوذ و حمله خود را آغاز می کنند و به طرف ساقه گسترش می یابند و در نهایت باعث مرگ گیاه می شوند.

کنترل پرورش (مبارزه زراعی): ریزوکتونیا و پی تیوم در سیکل زندگی خود مرحله هوازی ندارند. بنابراین گسترش قارچهای نامبرده به صورت انتقال مکانیکی هیف، سختینه یا هاگهای در حال استراحت در خاک آلوده بر روی زمین، ابزار، لوله های آبیاری یا بافتهای گیاهان آلوده صورت می گیرد. بدین ترتیب، اگر خاک و یا دیگر محیطهای کشت به وسیله

بخار یا مواد شیمیایی ضد عفونی شوند از آلودگی به طور کامل جلوگیری می شود، و در نتیجه مرگ گیاهچه کمتر پدید می آید. کشت بذر در لایه اسفاگنوم، ورمی کولیت، پرلیت، مخلوط پیت و یا دیگر مواد ضد عفونی شده در کاهش این بیماری کمک می کند. در هر حال، بعضی از توده های خزّه مورد استفاده احتمال دارد خود حامل و ناقل این عوامل بیماری زا شوند.

کنترل شیمیایی: استفاده از قارچ کشها برای بذور بعضی از گیاهان مناسب است، به منظور جلوگیری از شدت آسیب گیاهان، عملیات دقیق به زراعی تأثیر بیشتری نسبت به مصرف قارچ کشها در حفظ گیاهانی که جوانه زده اند، دارد. مخلوط های گرانوله پیش رویشی که فرمولاسیون قارچ کش دارند احتمالاً موجب مسمومیت بعضی واریته ها می شوند به ویژه اگر ماده فعال قارچ کش به طور یکنواخت در مخلوط خاک پخش نشده باشد.

– تجربه و آزمایشها نشان داده است اگر چه بعضی از گونه های گیاهی بخصوص به وسیله بیماری مرگ گیاهچه از بین می روند ولی مصرف مقدار مناسبی از قارچ کشها به صورت موضعی لکه ای در گونه های بالا مؤثر واقع می شود. (به جدول ۲-۱۴ مراجعه شود)

– اگر از قارچ کشهای محافظت کننده عمومی که برای اغلب گیاهان مصرف می شود استفاده شود. و به مقدار دز مصرفی قارچ کش مورد استفاده براساس دستورالعمل مربوط با توجه به اندازه گلدان توجه کنید. بدیهی است مقادیر داده شده برای سبزیجات اغلب مورد تأیید نیست.

باکتریوز یا بیماری باکتریایی

باکتری مخصوصی که موجب شیوع بیماری بادزدگی باکتریایی شمعدانی می شود (*Xanthomonas pelargonii*) نامیده می شود که موجب از بین رفتن گیاه می شود

علائم بیماری روی برگ، به صورت لکه‌های ریز و یا لکه‌های زرد سه گوش ظاهر می‌شود که اغلب با پژمردگی برگ همراه است. این بیماری می‌تواند موجب سیاه شدن و از بین رفتن نقاط رشد یافته بیماری و پوسیدگی حاصل از آن در پخش انتهای دم‌برگ شود. در شرایط گرم و مرطوب، باکتری از برگ‌های آلوده به ساقه منتقل شده و در نهایت گیاه را از بین می‌برد.

– این بیماری در انواع شمعدانی کم‌پر و پیچ مشاهده می‌شود و علائم آن در روی آنها گسترش می‌یابد. ولی اغلب شمعدانیها چون شمعدانی کم‌پر، شمعدانی عطری، (عطر چایی) و شمعدانی پیچ احتمالاً ناقل باکتری این بیماری می‌باشند. شمعدانیهای هیبرید (دورگه) اگر از قلمه‌های آلوده تهیه شده باشند به‌طور گسترده و در حد بالا به این بیماری آلوده می‌شوند.

– با استفاده از روش کشت در تشخیص آلودگی، قلمه‌هایی که بدون باکتری هستند تهیه می‌شود متخصصین برای تشخیص آلودگی از روش کاشت استفاده می‌کنند. در این روش قطعه‌ای از مقطع پایین قلمه‌های ضد عفونی شده تهیه کرده و در محیط کشت قرار می‌دهند. در محیط کشت قطعات گیاهی گذاشته شده عاری از هرگونه نشانه‌های بیماری باکتریایی یا قارچی نگهداری شده و کلیه قلمه‌هایی که آلوده‌اند، همراه با سایر قطعات مربوط به قلمه آلوده حذف می‌شوند.

کنترل پرورشی: به منظور کنترل پرورشی، فقط از گیاهانی که به‌وسیله روش تشخیص آلودگی با کشت مقاطع قلمه تولید شده‌اند و عاری از آلودگی هستند و یا از گیاهان پایه مادری که به‌طور انفرادی در سیستم آبیاری لوله‌ای پرورش یافته‌اند برای تکثیر، قلمه تهیه کنید. در روش آبیاری نشتی گسترش باکتری خیلی آسان صورت می‌گیرد. آبیاری زیرزمینی نیز احتمال دارد موجب انتشار بیماری از یک ریشه به ریشه دیگر شود.

بیماریهای ورتیسیلیوم (*Verticillium*)

ورتیسیلیوم قارچی است که به بیشتر وارسته‌های گیاهان زینتی حمله و آنها را آلوده می‌کند، برخی از آنها که بسیار مهمند، عبارتند از داوودی، ستاره چینی (آستر چینی)، میمون، رُز، شمعدانی و بگونیا. نشانه‌های بیماری نسبت به نوع میزبان بسیار متفاوت است.

– گل میمون می‌تواند تا هنگام ظاهر شدن غنچه‌ها کاملاً سالم به نظر برسد، سپس به‌طور سریع و ناگهانی تمام شاخ و برگ گیاه پژمرده می‌شود. بعضی از بافتهای آلوده به‌ویژه بافتهای ساقه‌های چوبی شده به‌رنگ قهوه‌ای یا ارغوانی درمی‌آیند.

– در گل داوودی، اطراف برگها سفید شده و معمولاً پژمرده می‌شوند، سپس کلروز در آنها ظاهر می‌شود و بالاخره برگها به رنگ قهوه‌ای درآمده و از ساقه آویزان می‌شوند و از بین می‌روند. این نشانه‌ها معمولاً، اول در یک طرف گیاه ظاهر می‌شوند و پس از ظاهر شدن غنچه‌ها روی جوانه‌ها، و به تمامی بخشهای گیاه گسترش می‌یابند. گیاهان جوان و قوی معمولاً نشانه‌های بیماری را از خود نشان نمی‌دهند.

– در گل رُز قرمز، جوانه‌های یک یا دو شاخه از رُز قرمز گلخانه‌ای به‌رنگ آبی درآمده و نمی‌توانند باز شوند، برگها و ساقه‌های سبز احتمالاً ابلق شده و هنگامی که ساقه را تکان دهند برگها می‌ریزند و ساقه می‌میرد. جوانه‌های انتهایی فعال شده و شاخه‌هایی را تولید می‌کنند و این شاخه‌های تولید شده نیز همانند شاخه‌های قبلی علایم را نشان می‌دهند، گاهی به‌ندرت و به‌طور اتفاقی شاخه‌ای سالم باقی می‌ماند. معمولاً در آنها تغییر رنگ آوندی به‌وجود نمی‌آید.

– در بگونیا‌هایی که دارای ریشه‌های نیمه‌غده‌ای هستند. کناره بعضی از برگها زرد می‌شود، اما علامت مشخص بیماری در این گیاهان، براق شدن فوق‌العاده سطح زیرین برگها است.

– گرچه نشانه‌های این بیماری کاملاً متغیر است اما، نشانه‌های بارز آن، رشد یک‌طرفه

گیاه، پژمردگی و زردی حاشیه برگهاست که از برگهای بالایی به طرف برگهای پایینی گسترش می‌یابد، کاهش تعداد برگها، ضایعات حاصل در ساقه و ریشه‌های سالم است. - قارچهای بیماری‌زا در خاک تجمع یافته و برای سالهای متمادی در آنجا باقی می‌مانند، آلودگی اولیه معمولاً از ریشه‌های فرعی آغاز می‌شود و قارچ از طریق بافت آوندهای چوبی به طرف بالا رشد می‌کند. بعضی از گیاهان آلوده (داوودی) اغلب توسط قارچ از بین نمی‌روند و در خلال رشد سریع رویشی هیچ نوع علامتی از بیماری نشان نمی‌دهند.

کنترل پرورشی: گیاهانی که علائم بیماری را نشان نمی‌دهند. در موقع تهیه قلمه، قارچ را به‌طور پنهانی (به‌حال کمون) منتقل و حمل میکند و این امر مقدمه انتقال و انتشار بیماری در مکانهای جدید می‌شود. گیاهان پایه را فقط از افراد قابل اعتماد تهیه کنید، داوودی و شمعدانی را از اشخاصی که با استفاده از روش کشت جهت تشخیص آلودگی، تولید گیاه عاری از آلودگی می‌کنند خریداری کنید (به شرح تشخیص آلودگی با کشت، در بادزدگی باکتریایی شمعدانی توجه کنید).

کنترل شیمیایی: گیاهان را در محیطهای کشت خاکی و بدون خاک که به‌وسیله کلروپکریل بخاردهی شده‌اند، باید بکارید.

بیماریهای ناشی از نماتدها

نماتدها، کرمهای کوچک هستند. معمولاً آنها را نمی‌توان با چشم غیرمسلح دید. اساساً نماتدها در تمامی خاکها یافت می‌شوند. اما اغلب آنها زیان‌آور نیستند. آزمایشهای به عمل آمده از نمونه‌های خاک، غالباً وجود انواع نماتدهای زیان‌آور را در خاک معلوم می‌کند. تاکنون توده‌های گسترده‌ای از این نوع نماتدها که موجب خسارات

و عارضه در گیاهان نشده‌اند شناسایی شده است (شکل ۱۴۶). اغلب، این نماتدها توسط شکارچی‌های طبیعی موجود در خاک از بین می‌روند. در محیط‌های کشت بدون خاک نماتدها ایجاد مشکل نمی‌کنند. نماتدها در خاک‌های ضد عفونی شده مشکلی ایجاد نمی‌کنند. در زیر در رابطه با نقش نماتدها به وسیله دکتر داوتری و هورست (Drs) توضیحاتی آمده است.

نماتد غده ریشه

نماتد غده ریشه، احتمالاً موجب بروز حالت کوتولگی و عدم رشد ریشه گیاه شده و در روزهای گرم، گیاه پژمرده می‌شود. هنگامی که ریشه‌های این گیاهان را مورد بررسی قرار دهیم. اغلب روی ریشه‌ها غده‌های زگیل مانند مشاهده می‌شود در برخی از گیاهان، احتمال دارد ظاهر شدن چند زگیل در روی ریشه باعث از بین رفتن گیاه شود. همچنین آلودگی گیاه به نماتد غده ریشه موجب افزایش میزان خسارت ناشی از بیماریهای باکتریایی و قارچی می‌شود و یا مقاومت گیاه را در برابر این بیماریها کم می‌کند.

– گیاهان آلوده نمی‌توانند همانند گیاهان سالم رشد کنند، اما تأمین رطوبت مورد نیاز گیاه و تغذیه کافی (کوددهی مناسب) تفاوت آشکار بین گیاه آسیب دیده و سالم را کمتر می‌کند

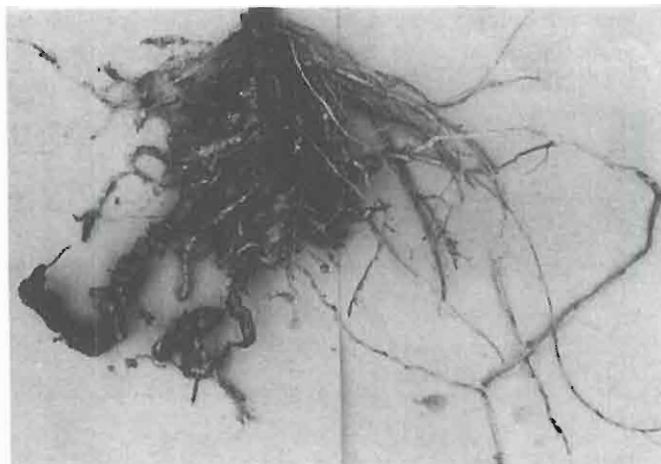
– امروزه شش نوع نماتد ریشه در ایالات متحده شناسایی شده است، تمامی آنها در گیاهان گلخانه‌ای ایالت نیویورک مشاهده شده‌اند. فقط نماتد غده ریشه شمالی، ملونیدوزاین هاپلا (*Meloidogyne hapla*) در شرایط خارج از گلخانه زندگی می‌کند. بدین ترتیب پنج نوع دیگر توسط گیاهان آلوده به آن ایالت انتقال داده شده‌اند. میزبانهای نماتدها متنوع بوده و رابطه بین پارازیت و میزبان نیز متفاوت است، ولی همه آنها اساساً یک نوع سیکل زندگی دارند.

– عرض تخمهای ملوئیدوزاین دو برابر نشان داده شده است. تخمها معمولاً در داخل یک توده ژلاتینی و در انتهای عقبی نماتد قرار می‌گیرند. لاروهای خارج شده از تخمها، کوچک، استوانه‌ای شکل و به طول حدود $\frac{1}{5}$ اینچ می‌باشند. لاروها در درون خاک برای یافتن ریشه‌های جدید حرکت کرده و به جستجو می‌پردازند. نماتدها از نوک ریشه‌ها به داخل آن وارد می‌شوند. سر نماتد در داخل ریشه، در شبکه آوندی جای می‌گیرد. و در وضعیت نماتد تغییری حاصل نمی‌شود. سلولهای تحریک شده به وسیله ترشحات حاصل از نماتد بزرگتر شده و موجب تأمین تغذیه نماتد می‌شوند. سلولهای دیگری که کنار نماتد قرار می‌گیرند نیز درشتتر شده و تعداد آنها افزایش می‌یابد و نهایتاً باعث ایجاد غده می‌شوند، نماتدها پس از سه مرحله پوست‌اندازی تبدیل به نماتد ماده بالغ می‌شوند و چرخه زندگی خود را دوباره شروع می‌کنند. یک نماتد ماده در دوره زندگی خود می‌تواند ۲۰۰۰ عدد تخم بگذارد، اما به طور متوسط حدود ۲۰۰ الی ۵۰۰ تخم از هر نماتد ماده تولید می‌شود.

– دمای خاک در رشد نماتدها مهم است. در دمای ۲۹ درجه سانتیگراد حدود ۱۷ روز طول می‌کشد تا نماتدهای ماده از حالت لاروی به صورت بالغ تخم‌گذار درآیند. در دمای ۲۴ درجه سانتیگراد حدود ۲۱ الی ۳۰ روز و در دمای ۱۶ درجه سانتیگراد ۵۷ روز زمان برای تکامل از لاروی به بالغ تخمگذار به طول می‌انجامد. نماتدهای ماده در بالای ۳۳ درجه سانتیگراد و پایینتر از ۱۵ درجه سانتیگراد نمی‌توانند به مرحله تکامل و بلوغ برسند.

– نحوه انتشار و گسترش این جانور در گلخانه به وسیله خاک آلوده و توده گیاهی آلوده، آب و احتمالاً باد انجام می‌گیرد. دامنه حرکت و انتشار لاروها در خاک محدود به چند فوت در سال است.

– در مورد نماتدهای ریشه هیچ نوع مبارزه‌ای وجود ندارد. با مواظبت مداوم بستر یا سکوهای غیر آلوده می‌توان گیاه تولید کرد. حذف گیاهان گلدانی آلوده از گسترش نماتدها



شکل ۶-۱۴- علائم و عوارض ناشی از نماتد غده‌ای ریشه را در روی ریشه گوجه‌فرنگی نشان می‌دهد.

جلوگیری می‌کنند. انجام عملیات پیش از کشت گیاهان مثل ضدعفونی با بخار (بخاردهی) و مواد شیمیایی، تأثیر مهمی در نابودی نماتدهای خاک بر جای می‌گذارد، اما باید بقایای گیاهان آلوده را از بین برد.

سایر نماتدهای ریشه‌ها

... سایر نماتدهایی که به ریشه گیاهان حمله می‌کنند، موجب بروز کلروز و کوتولگی همراه با عدم رشد بخشهای هوایی گیاه می‌شوند. ریشه‌های آسیب‌دیده احتمالاً کوتاه، ضخیم شده و از نقطه ورود نماتد انشعاب یافته (شاخه‌ای شده) و اغلب از بین می‌روند.

نماتدهای شاخه و برگ

نماتدهای برگ موجب تغییر شکل بخشهای جوان، لکه‌ای شدن و ریزش برگ می‌شوند. در آغاز لکه‌هایی در سطح زیرین برگ بصورت نقاطی به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای ظاهر شده و به تدریج تغییر رنگ داده و به رنگ سیاه در می‌آیند. گرچه

در آغاز ضایعات ایجاد شده کوچک هستند. ولی با دما و رطوبت مناسب، گسترش یافته و در نهایت برگ را از بین می‌برند. برعکس نماتدهای دیگر، نماتدهای برگ در صورت عدم وجود گیاهان میزبان، در خاک زندگی نمی‌کنند.

– در گیاه داوودی، نماتدها از رگبرگها به برگ گسترش یافته و ضایعاتی به شکل Y یا لکه‌های گوشه‌دار به وجود می‌آورند. آلودگی معمولاً از برگهای پایین شروع شده به طرف برگهای بالایی گسترش می‌یابد.

– در پیرومیا، گلوکسینیا، بنفشه آفریقایی و نوعی بگونیا، ضایعات در یک زمینه نامعین به وجود می‌آید و احتمال دارد که آلودگی در هر برگ جداگانه حاصل شود.

مبارزه با بیماریها

– اهمیت ضد عفونی محیط کشت در بخش ۶ به طور کامل بحث شده است. در ضمن باید مطمئن بود که پس از ضد عفونی، هیچ نوع عامل بیماری‌زا، محیط کشت را دوباره آلوده نکند. یک برنامه کلی بهسازی مورد نیاز است. کنترل تلفیقی بیماریها را در عملیات پرورشی، خودتان به طور کامل فراگیرید.

ضد عفونی کردن گلدانها و دیگر ظروف کشت

تمامی موادی که با گیاه در تماس بوده‌اند. باید پیش از ورود به اتاق کار و کشت ضد عفونی شوند. این مواد شامل ابزار کار، جعبه‌های کشت، گلدانها، سیمهای فلزی یا پلاستیکی که جهت بستن گیاهان به قیم مورد استفاده قرار می‌گیرند و شامل سیستم و شبکه آبیاری نیز می‌شود. در جدول ۱-۱۴ برخی از مواد ضد عفونی کننده مفید و موادی که به وسیله آنها ضد عفونی می‌شوند، ارائه شده است. هنگام استفاده از فرمالدئید، باید دقت فراوان کرد تا موجب سوخته شدن و صدمه دیدن پوست نشود، در

موقع مصرف فرمالدئید حتماً باید از دستکش و پیشبند مخصوص استفاده کنید. زیرا این ماده موجب از بین رفتن رنگ لباسها می‌شود و پوست دست را می‌سوزاند. از این رو هنگام مصرف باید پیشبند پوشید.

ضد عفونی کردن سکوها

اغلب اوقات، سکوهای گلدانی جهت کار و گذاشتن ابزار و موتورها به کار برده می‌شوند، ممکن است در اطراف و بین مواد، آلودگی به وجود آید و در این صورت به‌طور سریع و کامل امکان ضد عفونی کردن سکوها وجود ندارد. بنابراین سطح سکوها را تمیز نگهداشته و پس از هربار استفاده، آنها را توسط جارو تمیز کنید. جارویی که برای کف گلخانه به کار برده می‌شود نباید برای جارو کردن سکوها مورد استفاده قرار داد. بهتر است در آخر هر هفته، سکوها توسط مواد پاک‌کننده و ضد عفونی کننده شسته شوند.

جداسازی انبار خاک گلدان

صندوقهای محیط کشت باید به اندازه کافی بلند باشند تا آب سطح زمینی نتواند به داخل آنها جریان پیدا کند. اگر آنها در محلی قرار دارند که گرد و خاک و دیگر بخشهای گیاهان به روی آنها ریخته می‌شود، باید روی آنها پوشانده شوند.

جلوگیری از ورود خاک بیرون

انسانها به‌طور طبیعی موقع قدم زدن یا تماشای گلخانه‌ها، پای خود را در کنار دیوارهای سکوها می‌گذارند. از انجام این کار باید خودداری شود. زیرا، خرده‌ریزهای خاک چسبیده به زیر پای آنها در سکوهای گیاهان ریخته می‌شوند. این خاک ممکن است از یک گلخانه و یا باغچه فرد دیگری باشد که احتمال آلوده بودن آن به بیماریها بسیار زیاد است.

جدول ۱-۱۴

در این جدول مواد ضد عفونی کننده معمول در گلخانه برای ضد عفونی ابزار معرفی شده است، ظروف کشت و دیگر موادی که به محیط کشت وارد شده و با گیاه تماس حاصل می کنند را نشان می دهد.

نام ماده ضد عفونی کننده	نسبت (مقدار) مصرفی	کاربرد
هیپوکلرید سدیم (پاک کننده خانگی)	یک قسمت از ماده پاک کننده (۵/۲۵٪ هیپوکلرید سدیم) در ۹ قسمت آب	ابزار و تمام بخشها را شستشو دهید. لوله های آبیاری را توسط اسفنج یا پارچه خیس کنید. لوله های پلاستیکی آبیاری را در داخل ماده ضد عفونی کنند، قرار داده تا بخشهای داخلی و خارجی لوله ها به مدت ۱ دقیقه در آن باقی بماند و بعد با آب تمیز آنها را شستشو دهید. قیمهای فلزی و پلاستیکی، تماماً ضد عفونی می شوند.
فرمالدئید	یک قسمت فرمالین (۰/۴۰) فرمالدئید) برای ۱۰۰ قسمت آب	جعبه های کشت را به مدت ۳۰ دقیقه در محلول قرار دهید، سپس شستشو داده و تا زمان از بین رفتن بوی ماده ضد عفونی آنها تهویه کنید (هوا دهید). در مورد گلدانهای سفالی و پلاستیکی هم به طریق بالا عمل کنید.
نفتانات مس	۲٪ ماده را در ماده حلال Varsol ^R مخلوط کنید	سکوهای چوبی، جعبه های کاشت چوبی را در محلول ضد عفونی فرو برده، سپس از محلول خارج ساخته تا زمان خشک شدن صبر کنید.



شکل ۷-۱۴ - سه پایه نصب شده در ارتفاع مناسب جهت جمع‌آوری بقایای داوودیهای داخل گلدان به محض قطع جوانه‌ها آنها را توسط یک قیف به داخل سبد انتقال می‌دهند. بقایای گیاهان ریخته شده در کف گلخانه، میزبان مناسبی برای عوامل بیماری هستند.

– خاکهایی که از بیرون وارد گلخانه می‌شوند بدون شک در کف گلخانه رسوب می‌کنند و به‌سادگی به وسیله نوک انتهایی لوله‌های آبیاری به داخل سکوها پخش می‌شوند. هنگام آبیاری ریزش آب از لوله آبیاری در کف زمین، عادی و طبیعی است. لوله‌هایی که در سطح زمین قرار دارند در اطراف خود خاک جمع کرده و هنگام آبیاری تمامی آنها به سطح سکو می‌ریزد. اگر کف گلخانه آلوده باشد، تمامی گیاهان خیلی سریع دچار آلودگی

می شوند. یک قلاب ارزان و ساده رامی توان در نزد یک شیرآب نصب کرد. هنگامی که آب بسته می شود، لوله آبیاری و آبپاشی را به آن آویزان می کنند تا با کف زمین گلخانه تماس حاصل نکند.

خارج کردن بقایای ریخته شده

گاه خود گیاه احتمال دارد بدترین دشمن و آلوده کننده خودش باشد. در حالت ضعف، گیاه به عوامل بیماری زای متعدد حساس می شود.

سیستمهایی تعبیه کنید که به وسیله آنها کارگران بتوانند اصول سالم سازی را با کمترین زحمت و یا بدون صرف انرژی فوق العاده رعایت کنند.

در خاتمه برداشت، معمولاً درصدی از گیاهان یا گلها مطابق استاندارد بازار نمی باشند. اگر به طور مستقیم گیاهان دیگری به جای گیاهان اولیه کشت نمی شوند، تا فروش گلهای برداشت شده، در داخل سکو، گیاه دیگری کشت نکنید. این گیاهان را به طور سربار خارج کنید، زیرا در غیر این صورت ضعیف خواهند شد و احتمال دارد بافت آنها آلوده شده و منبع عظیمی از آلودگی برای گیاهان دیگر شوند. در طی بهار و پاییز، هنگامی که تراکم برای گیاهان مشابه زیاد است، گلهای مسن توسط کپک خاکستری آلوده می شوند.

بقایای گیاهان باید به صورت کپه یا فشرده درآورده شوند و به اندازه کافی دورتر از گلخانه و در جایی که میکروارگانیسمهای خاک، هاگهای منتقل شونده توسط باد و حشرات نتوانند به گلخانه راه یابند، قرار داده شوند.

تمیز کردن گیاهان پایه

وقتی شما نهال یا قلمه خریداری می کنید، باید به سالم بودن مکانی که از آنجا خرید کرده اید اعتماد داشته باشید. گیاهان خود را از منابع معتبر تهیه کنید. گاه عامل بیماری را یا مشکل آفات می تواند توسط گیاهان از بهترین تولیدکنندگان به گلخانه منتقل شود. هر دسته گیاه را بازرسی کنید. اگر بیماری وجود داشته باشد، این نوع

گیاهان را جدا کنید و به‌طور سریع آنها را حذف کرده و یا برگردانید. اگر شما، قلمه‌های مورد لزوم را خودتان تهیه می‌کنید، برنامه دقیق سالم‌سازی را جهت جلوگیری از بیماریها در گیاهان پایه اجرا کنید. در هنگام تهیه قلمه، به‌طور دقیق گیاهان پایه را بازرسی کنید و از گیاهان آلوده قلمه تهیه نکنید. اگر برای تهیه قلمه از چاقو استفاده می‌کنید، جهت ضدعفونی کردن آن، به‌طور متناوب به داخل الکل صنعتی فرو ببرید. قلمه‌ها را به یک ظرف تمیز انتقال دهید و روی یک سطح ضدعفونی شده کار کنید. اگر مشکوک شدید، قلمه‌ها را روی یک کاغذ روزنامه تمیز بگذارید.

کنترل شرایط محیطی

باتدابیر اولیه، روشهای پرورشی می‌تواند عوامل بیماری‌زا را کاهش داده و از شیوع آنها جلوگیری کرد. جوانه‌زدن‌ها گهای کپک خاکستری بستگی به آب آزاد روی سطح گیاهان دارد. آب آزاد بیشتری در اثر تراکم رطوبت به وجود می‌آید. هوای گرم، آب بیشتری را نسبت به هوای سرد در خود نگه می‌دارد. در خلال روزهای گرم پاییز و بهار، هوا در خود رطوبت را جمع می‌کند. اوقات عصر در زمانهای گفته شده معمولاً سرد می‌شود. به محض خنک شدن هوا در نقطه شبنم می‌توان به روشهای مختلف از متراکم شدن رطوبت هوا جلوگیری کرد.

روش بادبزن: بیشتر پرورش دهندگان بادبزنهایی را به اندازه ۲/۵ سانتیمتر یا بزرگتر (و یا از بادبزنهایی که هوا را خارج می‌کند با ظرفیت کمتر) هنگام بعد از ظهر باز می‌کنند. در حالی که هوای گرم و مرطوب از گلخانه خارج می‌شود، هوای سرد به داخل جریان می‌یابد. هوای سرد و خشک وارد شده گرم می‌شود و موجب خشک شدن هوا می‌شود پس از ۱۰-۴ دقیقه، بادبزنهارا خاموش می‌کنند. بنابراین هوای گرم و خشک در گلخانه به وجود می‌آید.

حرکت دادن هوا در گلخانه بسته سیستم جریان هوا به صورت افقی با استفاده از

پنکه‌های پلاستیکی اختلاف دما از کاهش دادن توده هوای سرد در گلخانه به وجود می‌آید هنگامی که تراکم رطوبت بیش از حد در یک گلخانه وجود داشته باشد، احتمال دارد که نیاز به روش سوم باشد.

روش سوم تعویض هوا برای یک یا چندین دفعه در عرض شب است. دستگاہهای بادبزن باید به اندازه‌ای که یک حجم هوا را بتوانند تغییر دهند، باشند. اگر توده هوای خارج شده کمتر باشد، کاهش دما نیز در رابطه با ساختمان گلخانه، گیاهان، محیط کشت، کف گلخانه و غیره که گرمای گلخانه را در خود می‌گیرند کمتر خواهد شد.

سفیدک‌های حقیقی توسط رطوبت زیاد رشد بیشتری می‌کنند. تهویه در اوایل شروع دوره گرما و تأمین مناسب حرکت هوا در کنترل آنها مفید خواهد بود. آبیاری در اول روز موجب کاهش رطوبت می‌شود، زیرا در اثر گرم شدن هوا در عرض روز، رطوبت از سطح مرطوب جذب هوا می‌شود.

انتشار پوسیدگی ریشه و عوامل بیماری‌زا مرگ گیاهچه بستگی به حمل‌کننده‌های مکانیکی دارد که آن را به محیط کشت انتقال می‌دهند. آبیاری به صورت اتوماتیک موجب کاهش انتشار بیماری می‌شود در صورتی که در خاکی که توسط آبیاری دستی آبیاری می‌شود به سرعت انتشار می‌یابد. سیستم بالا از تماس سر لوله که به‌طور متناوب به محیط کشت تماس پیدا می‌کند، جلوگیری می‌کند.

بسیاری از عوامل پوسیدگی ریشه و مرگ گیاهچه توسط رطوبت زیاد محیط کشت افزایش می‌یابند. باید از محیط کشت قابل نفوذ استفاده کرد. آب باید به اندازه مورد لزوم به کار برده شود. آبیاری مکرر احتمال دارد موجب گسترش این بیماریها شود.

کنترل علف هرز

علفهای هرز موجب پرورش آفات و امراض می‌شوند. اهمیت نابود کردن علفهای داخل و خارج گلخانه در بخش ۱۳ گفته شده است. علفهای هرز مختلف برای عوامل

بیماری زای مختلف که موجب آلودگی گیاهان گلخانه می شوند. میزبانی مناسب به شمار می روند.

توصیه هایی در مورد قارچ کشها و باکتری کشها

برای کنترل بیماریها نیاز به مدیریت تلفیقی بیماریها است. هنگامی که عملیات جلوگیری کننده کافی نباشد از سموم استفاده می شود. بازرسی نقاط مختلف، مقدار و تعداد بیماریها، لزوم تکرار سمپاشی را معین خواهد کرد. توصیه های کنترل آنها در جدول ۱۴-۲ گفته شده است.

توصیه های مشابه برای سبزیجاتی که در گلخانه پرورش داده می شوند در جدول ۱۴-۳ داده شده است. این جدولها در سال ۱۹۹۰ در کتاب مواد شیمیایی کشاورزی کارولینای شمالی نیز نوشته شده است.

گیاهانی که به عوامل بیماری زای پوسیدگی ریشه و مرگ گیاهچه حساس هستند همیشه مشکل ایجاد می کنند. در این صورت می توان با استفاده از قارچ کشها این بیماریها را کنترل کرد. توربان (Turban) علیه پی تیوم و فیتوفترا، آلیت (Aliette^R) علیه فیتوفترا، سوبدیو (Svbdue^R) علیه پی تیوم و فیتوفترا، بنومیل علیه ریزوکتونیا و تیلایوپوسیس مؤثر است. این قارچ کشها با آب مخلوط می شوند و در محیط کشت توسط روش آبیاری معمولی به کار برده می شوند. از ترکیب چند قارچ کش برای محافظت طیف گسترده استفاده می شود. بنومیل همراه توربان استفاده بسیار دارد. بانروت (Banrot^R) را می توان همراه ترکیب بنومیل و توربان استفاده کرد. نسبت به نوع گیاه، یکی از ترکیبات بالا به کار برده می شود. این روش در گیاهان حاشیه ای، بنت القنسل، سوسن شرقی و بعضی از گیاهان معمول است.

جدول ۲-۱۴

کنترل بیماری‌های گل‌های تجاری

گیاه	بیماری	اقت‌کش و فرمولاسیون آن	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
هر نوع گیاه بنفشه افریقایی	سفیدک حقیقی فیتومتر و بی تبوم	فنازل® (Rutigonas) اتری‌دیازول (Tribanzo wp)	۴-۱۲ اونس در ۱۰۰ گالن ۳ الی ۱۰ اونس در هر ۱۰۰ گالن برای ۴۰۰ فوت مربع یا $\frac{1}{2}$	هر ۱۴-۲۰ روز یکبار سمپاشی کنید. پس از استعمال، به‌طور سریع آب اضافه کنید. در صورت لزوم هر ۴ الی ۸ هفته یکبار تکرار کنید. پیمانه به هر ۴ اینچ گلدان
	کنک خاکستری	متلاکسیل (Subdue ZE)	$\frac{1}{2}$ الی $\frac{3}{4}$ در اونس در ۱۰۰ گالن برای ۴۰۰ فوت مربع	هر ۱ الی ۲ ماه یکبار تکرار کنید.
	کنک حقیقی	بنومیل (Benlate sopp)	$\frac{1}{2}$ پوند در ۱۰۰ گالن	هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار سمپاشی کنید.
	بازرنگی گلبرگ	بنومیل حقیقی	$\frac{1}{2}$ پوند در ۱۰۰ گالن، $\frac{1}{2}$ فاشق غناخوری در یک گالن	در صورت لزوم هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار سمپاشی کنید.
آزلیا		تربادی‌مفن (Bayleton 25w)	۴ الی ۸ اونس در ۱۰۰ گالن	هنگام ظاهر شدن اولین رنگ غنچه‌ها اولین مبارزه را انجام دهید. پس از ظاهر شدن رنگ غنچه‌ها آنها را سمپاشی کنید.

گیاه	بیماری	افکتکش و فرمولاسیون آن	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
	رگیل برگ	زینب 75w فوبان 76w	۲ قاشق چای خوری در یک گالن ۲ قاشق چای خوری در یک گالن	در بهار پیش از اینکه برگها اولهای شده‌اند سمپاشی کنید و ۱۰ روز بعد تکرار کنید.
	فیتوفترا	اتری دیازول (Truban 30wp)	۱۰ اونس برای ۱۰۰۰ گالن در ۴۰۰ فوت مربع یا $\frac{1}{2}$ پیمانه برای $\frac{1}{4}$ اینچ گلدان	پس از استعمال آبیاری کنید. هر ۴ الی ۱۲ هفته یکبار تکرار کنید.
	فومو پستیس	متلاکیل (Subduc 2E)	۱ الی $\frac{2}{5}$ اونس در هر ۱۰۰۰ گالن برای ۴۰۰ الی ۸۰۰ فوت مربع	هر ۲ الی ۴ ماه یکبار تکرار کنید.
	فیتوفترا و نماتد	بنومیل (Benlate 50w) متیل پروماید	$\frac{1}{2}$ پوند در ۱۰۰۰ گالن ۱ قاشق چای خوری در گالن	گیاهان مسن را فوراً پس از هرس تابستانی سمپاشی کنید، شاخه‌های خشکیده را قطع کنید.
	سفیدک حقیقی	بنومیل (Benlate 50w)	۲ پوند در ۱۰۰۰ فوت مربع	از زیر پارچه عایق آب استعمال کرده ۱ الی ۳ هفته صبر کنید.
		بنومیل (Benlate 50w)	$\frac{1}{2}$ پوند در ۱۰۰۰ گالن ۱ قاشق چای خوری در یک گالن	هر هفته یکبار در بستر کثرت استعمال کنید.
		تریپل موفن (Boyieton 25wp)	۲ الی ۴ اونس در ۱۰۰۰ گالن	در صورت نیاز سمپاشی کنید

گیاه	بیماری	آفتکش و فرمولاسیون آن	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
	ریزوکتونیا	بنومیل (Benlate 50w) برودیون*	۱ الی ۲ پوند در ۱۰۰ گالن ۱ قاشق چای خوری برای یک گالن	هر هفته یکبار در بستر کشت استعمال کنید. به شاخه و برگ گیاه در خلال ماه جولای و اوت هر ۷ الی ۱۴ یکبار استعمال کنید.
		کلروتانوبیل (Daconil 2787 W25)	۱ الی ۱ پوند برای ۱۰۰ گالن	در صورت بروز علائم اولیه بیماری، یا اواسط جولای و هر ۷-۱۰ روز یکبار تا سپتامبر تکرار کنید.
بگونیا	کنک خاکستری	بنومیل (Benlate 50 wp)	۱ قاشق چای خوری در یک گالن	هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار سمپاشی کنید (در زمان وجود رطوبت هر هفته ۲ یا ۳ بار تکرار کنید).
	سفیدک حقیقی	بنومیل (Benlore 50wp)	۱ الی ۱ پوند در ۱۰۰ گالن ۱ قاشق چای خوری یک گالن	در صورت لزوم هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار تکرار کنید.
		دینوکارب (Parathone 195wp)	۴ اونس در ۱۰۰ گالن	در صورت لزوم هر ۷ الی ۱۴ روز یکبار تکرار کنید زمانی که دما بالای ۸۵ درجه فارنهایت است استعمال کنید.
		گوگرد (گرد)	دستورات اتیکت را رعایت کنید	زمانی که دما بالای ۹۰ درجه فارنهایت است استعمال نکنید.

گیاه	بیماری	افتکش و فرمولاسیون آن	در مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
میخک	آلترناریا	زینب 75wp	$\frac{1}{2}$ پوند برای ۱۰ گالن $\frac{1}{2}$ قاشق چای خوری در یک گالن	هر ۷ روز یکبار تکرار کنید
		آنیلازین 50wp Dyrene	۱ پوند برای ۱۰ گالن	پس از ظاهر شدن بیماری هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار تکرار کنید.
	کفک خاکستری	کلرو تانومیل (Termid)	$\frac{1}{2}$ اونس برای ۱۰۰۰۰ فوت مربع	هر ۷ الی ۱۴ روز بخاردهی کنید
		بنومیل (Benlate 50wp)	$\frac{1}{2}$ پوند برای ۱۰ گالن ۱ قاشق چای خوری در یک گالن	هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار سمپاشی کنید
		کلرو تانومیل* (Daconil 2787 75wp)	۱ پوند برای ۱۰ گالن ۲ قاشق چای خوری در یک گالن	
		اُپرودین* (Chipco 26019 50wp)	۱ الی ۲ پوند در ۱۰۰۰ گالن	هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار سمپاشی کنید.
	پی تیوم و فیتوفترا	تری دازول* (Truban 30wp)	۴ الی ۶ اونس در ۱۰۰۰ گالن برای ۸۰۰۰ فوت مربع، ۱ قاشق چای خوری در ۴ گالن برای ۳۰ فوت مربع	در هنگام کشت استعمال کنید. پس از کشت آب اضافه کنید. در صورت لزوم هر ۴ الی ۸ هفته یکبار تکرار کنید.

گیاه	بیماری	آفت‌کش و فرمولاسیون آن	دوز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
داودی	لکه شعاعی استومفیلوم	کلروتانوبیل (Daconil 2787 75wp)	۱ پوند در ۱۰۰ گالن	هر ۷ الی ۷ روز یکبار تکرار کنید.
	فوزاریوم	بخار Fusarium sp.	۱۸۰ درجه فارنهایت برای ۳۰ دقیقه زیر یک پارچه عایق آب	روی گیاهان عاری از بیماری استفاده کنید.
	Phytophthora sp.	متالاکسیل (Subdue 2E)	۱ الی ۲ اونس در ۱۰۰ گالن برای ۸۰۰ فوت مربع	سپاشی را در هنگام انتقال گیاهان آغاز کنید و هر ۱ الی ۲ ماه یکبار تکرار کنید.
	کفک خاکستری	کلروتانوبیل (Daconil) 75wp	۱ پوند در ۱۰۰ گالن	هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار بخاردهی کنید. نشانه بیماری شروع کنید.
		بنومیل (Benlate 50wp)	۱ پوند در ۱۰۰ گالن	هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار پس از اولین نشانه‌های بیماری استعمال کنید.
		کلروتانوبیل (Termil)	۱ پوند در ۱۰۰ فوت مکعب	هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار پس از اولین نشانه‌های بیماری بخاردهی کنید.

گیاه	بیماری	آفت‌کش و فرمولاسیون آن	دوز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست علاجات
	پی‌تیوم	اتریدیازول ^{##} (Triazon 30wp)	۴ الی ۶ اونس در ۱۰۰ گالن برای ۸۰۰ فوت مربع، افائق، جای‌خوری در ۴ گالن برای ۳۰ فوت مربع	هنگام کشت استعمال کنید. پس از استعمال به‌طور سریع آب اضافه را خارج کنید. در صورت لزوم هر ۴ الی ۸ هفته یکبار تکرار کنید.
	پی‌تیوم، فوزاریوم و نمادهای ریشه	متلاکیل ^{##} (Subdue 2E)	۱ الی ۲ اونس در ۱۰۰ گالن ۱ الی ۴۰۰ فوت مربع	هر ۱ الی ۲ ماه یکبار تکرار کنید. در هر ۲ هفته یکبار بیشتر از ۱۳ تا ۲ اونس استعمال نکنید.
	پی‌تیوم، فوزاریوم و نمادهای ریشه	متیل بروماید	۱ الی ۲ پوند در ۱۰۰ فوت مربع	پیش از کشت گیاهان هر ۱۰ الی ۱۴ روز یکبار زیر پوشش استعمال کنید.
	ریزوکتونیا	بنومیل (Benlate 50wp)	۱۸۰ درجه فازبایت به مدت ۳۰ دقیقه زیر پارچه عایق	پس از کشت، حتماً آبیاری کنید. ۱ پیمانه برای ۶ اینچ گلدان مصرف کنید.
	پی‌تیوم و ریزوکتونیا	اتریدیازول تیوفنات متیل (Banrot 40wp)	۶ الی ۱۲ اونس در ۱۰۰ گالن برای ۴۰۰ فوت مربع ۶ الی ۱۲ اونس برای ۱۰۰ گالن ۱ پیمانه برای ۶ اینچ گلدان	هر ۴ الی ۱۲ هفته یکبار تکرار کنید

گیاه	بیماری	آفت‌کش و فرمولاسیون آن	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
جیتانا	کفک خاکستری	بنومیل (Benlate 50w)	۱ پوند در ۱۰۰ گالن، ۲ پوند در ۱۰۰ گالن	در هنگام کشت استعمال کنید و ۲ هفته بعد تکرار کنید. برای هر ۴ اینچ گالن، ۱ پیمانه مصرف کنید
	ساقه	تیوفات متیل (Topsin M 70wp)	۱ پوند در ۱۰۰ گالن، ۲ پوند در ۱۰۰ گالن	پس از انتقال سریع مصرف کنید.
شمعدانی	کفک خاکستری	کلروتانوبیل (Daconil 2787 75wp)	۱ پوند در ۱۰۰ گالن	پس از کشت به‌طور سریع استفاده شود هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار تا زمان غنچه‌دهی تکرار کنید.
	پی تیوم ساق سیاه	بنومیل (Benlate 50w)	۱ قاشق چای‌خوری در یک گالن	هر ۷ الی ۱۱ روز یکبار تکرار کنید.
<i>Gentiana</i> sp.	پی تیوم ساق سیاه	تری‌دنازول [®] (Truban 30wp)	۴ الی ۶ اونس در ۱۰۰ گالن برای ۸۰۰ فوت مربع	در هنگام کشت استعمال کنید پس از استعمال آب اضافه کنید. هر ۴ الی ۸ هفته یکبار در صورت لزوم استعمال کنید.

گیاه	بیماری	آفت‌کش و فرمولاسیون آن	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
		متلاکسیل (Subdue 2E)	۱ الی ۲ اونس در ۱۰۰ گالن برای ۴۰۰ الی ۸۰۰ فوت مربع	هر ۱ ماه یکبار تکرار کنید. در هر هفته بیشتر از ۱ الی ۲ اونس استفاده کنید.
	زنگ	زینب 75wp	۲ قاشق چای خوری در یک گالن	هر ۱۰ روز یکبار سمپاشی کنید.
گلایل	کفک خاکستری شاخه و برگ	زینب 75wp	۱ الی ۲ پوند در ۱۰۰ گالن ۱ الی ۲ قاشق چای خوری در یک گالن	هر ۷ الی ۱۰ روز یکبار تکرار کنید. (در زمان رطوبت ۲ الی ۳ روز)
	لکه برگ	زینب 75wp	۱ الی ۲ پوند در ۱۰۰ گالن	مشابه کفک خاکستری
	فوزاریوم	بوسان [®] 75 Ec	۱ پیمانه در ۱۰۰ گالن	پیش از کشت، پیازها را ۱۵ دقیقه در این محلول قرار دهید.
گلوکسیسیپا	به بنفشه افریقایی نگاه کنید	بنومیل (Benlate 50w)	۱ پوند در ۱۰۰ گالن	
زنبق <i>Iris</i> sp.	لکه برگ	کلروتانوبیل [®] (Daconid 2787 75wp)	۱ الی ۲ پوند در ۱۰۰ گالن	در بهار هر ۱۰ الی ۱۴ روز یکبار تکرار کنید.

گیاه	بیماری	اقتکش و فرمولاسیون آن	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
مرجان	سفیدک حقیقی	بنومیل (Benlate 50wp)	$\frac{1}{2}$ پوند در ۱۰۰ گالن ۱ قاشق چای خوری در یک گالن	هر ۷الی ۱۰ روز یکبار تکرار کنید.
سوسن	گفک خاکستری	بنومیل (Benlate 50wp)	$\frac{1}{2}$ پوند در ۱۰۰ گالن ۱ قاشق چای خوری در یک گالن	هر ۷الی ۱۱ روز یکبار تکرار کنید
	ریزوکتونیا	کلروتانولیل* Terimid	$\frac{1}{2}$ تا $\frac{3}{4}$ اونس در ۱۰۰۰۰۰ فوت مکعب	هر ۷الی ۱۴ روز یکبار بخاردهی کنید. در هنگام مرطوب بودن شاخه و برگ و بالا بودن دما از ۷۵ درجه فارنهایت به بالا، استفاده نکنید.
	بی تیم	تری دیازول (Triubon 30wp)	۳الی ۱۰ اونس در ۱۰۰ گالن	پس از کشت فوراً بخاردهی کنید. $\frac{1}{2}$ پیمانه برای هر ۶ اینچ گلخانه استفاده کنید.
	پوسیدگی انتهایی	متلاکسیل (Svbdvc 2E)	$\frac{1}{2}$ الی ۲ اونس در ۱۰۰۰ گالن برای ۸۰۰ فوت مربع	هر ۱الی ۲ ماه یکبار تکرار کنید در عرض هر ۶ هفته بیشتر از $\frac{1}{2}$ الی $\frac{3}{5}$ اونس استفاده نکنید.
نرگس		تیاندزول* (Merect 140-F)	۳۰ اونس برای ۱۰۰۰ گالن	۱۵الی ۳۰ دقیقه فرو ببرید. ۲۴الی ۴۸ ساعت پس از کندن هر ۷الی ۲۴ روز یکبار تکرار کنید.

فهرست ملاحظات	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	اقتکش و فرمولاسیون آن	بیماری	گیاه
هر ۷ الی ۱۴ روز یکبار بخاردهی کنید در صورت مرطوب بودن و دمای بالای ۷۵ درجه فارنهایت مصرف کنید.	۳ الی ۱۰ اوس در ۱۰۰۰ فوت مکعب	کلروتانیدول* (Termid)		
هر ۷ الی ۱۴ روز یکبار استعمال کنید	۱ الی ۳ پوند در ۱۰۰۰ گالن	اپرودین ⁴¹ (Chipco 26019 50wp)	ریزوکتویا و نیلاپوسیس	
پس از کشت فوراً مصرف کنید. برای هر ۶ اینچ گلدان ۱ الی ۳ پوند در ۱۰۰۰ گالن	۱ فاشق چای خوری در یک گالن	بنومیل (Benlate 50w)		
پس از کشت فوراً استعمال کنید برای هر ۶ اینچ گلدان ۱ الی ۳ پوند در ۱۰۰۰ گالن	۱۰ اونس در ۱۰۰۰ گالن	اتری دیازول (Tuban 30wp)	پی تیوم	
هر ۱ الی ۲ ماه یکبار تکرار کنید. در عرض هر ۶ هفته یکبار بیشتر از ۱ الی ۳ اونس استعمال نکنید.	۱ الی ۲ اونس در ۱۰۰۰ گالن برای ۴۰۰ الی ۸۰۰ فوت مربع	متلاکسیل (Subdue 2E)		
		به داوودی نگاه کنید	پی تیوم و ریزوکتویا	

گیاه	بیماری	آفت‌کش و فرمولاسیون آن	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
رز	سفیدک حقیقی	بنومیل (Benlate 50w) تری فوزین* (Funginex/18/۳EC) دوده‌موف* (Milban/۳۹ EC) تریلیدی‌مفون* (Bayleton ۲۵wp)	۱ پوند در ۱۰ گالن ۱ قاشق چای‌خوری در یک گالن ۱۲ الی ۱۸ اونس در ۱۰۰ گالن ۳۲ اونس در ۱۰۰ گالن ۱ الی ۲ اونس در ۵۰ گالن	در صورت لزوم هر ۷ الی ۱۰ روز یک‌بار استعمال کنید. هر ۱۰ الی ۷۴ روز یک‌بار استعمال کنید. فقط مصرف تجاری دارد. بعضی وابسته‌ها احتمالاً حساسیت نشان می‌دهند.
		فتاریمول* (Bayleton ۲۵wp)	۴ الی ۱۲ اونس در ۱۰۰ گالن	هر ۷ الی ۱۴ روز یک‌بار استعمال کنید.
		پیرالین* (Pipron LC)	۱ پیمانه در ۱۰۰ گالن	پس از اولین علائم بیماری استعمال کنید. در صورت ریشه‌کن شدن فقط یک‌بار استعمال کنید.
	زنگ یا لکه برگی	مانکوزب 80WP	۱ الی ۱ پوند در ۱۰۰ گالن ۱ قاشق چای‌خوری در یک گالن	در صورت بروز علائم بیماری هر ۱۰ الی ۱۴ روز یک‌بار استعمال کنید. اگر بیماری شدید شد هر ۷ روز یک‌بار مصرف کنید
	گفک خاکستری	به سیخک مراجعه شود		

گیاه	بیماری	آفت‌کش و فرمولاسیون آن	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
	بوته میری پیش از کشت	متیل پروماید	۲ پوند در ۱۰۰ فوت مربع	پیش از کشت در زیر پارچه عایق آب پیش از کشت ۷ روز بعد پارچه عایق آب را بردارید.
		اتری دیازول + تیوفات‌متیل (Banriot, 8G)	با هر یاردمکعب خاک ۸ اونس مخلوط کنید.	
	بوته میری پس از کشت	اتری دیازول (Truban 30wp) + بنومیل (Banlote 50wp)	۸ اونس + ۸ اونس در ۱۰۰ گالن برای ۴۰۰ فوت مربع	در صورت ظهور علائم بیماری استعمال کنید.
	سفنیک حقیقی	اتری دیازول + تیوفات‌متیل (Bonrot 40wp)	۴ الی ۸ اونس در ۱۰۰ گالن برای ۸۰۰ فوت مربع	هر ۴ الی ۸ هفته یکبار تکرار کنید.
	سفنیک حقیقی	بنومیل (Banlote 50wp)	$\frac{1}{2}$ پوند در ۱۰۰ گالن ۱ قاشق چای خوری در یک گالن	هر ۱۰ الی ۱۴ روز یکبار تکرار کنید
آمار	سفنیک حقیقی	بنومیل (Benlate 50wp)	$\frac{1}{2}$ پوند در ۱۰۰ گالن ۱ قاشق چای خوری در یک گالن	هر ۱۰ الی ۱۴ روز یکبار استعمال کنید.

فهرست ملاحظات	در مصرفی مقدار فرمولاسیون	آفتکش و فرمولاسیون آن	بیماری	گیاه
در صورت بروز بیماری استفاده کنید. از بدور عاری از بیماری استفاده کنید. بهسازی و پیشگیری بسیار مهم است.	$\frac{1}{4}$ پوند در ۱۰۰ گالن	اتری دیازول (Truban 30wp)	پی تیموم	گیاهای گلخانه‌ای، داورودی، شمعدانی، بیت‌افتسول، گل میمون
هر ۱ الی ۲ ماه یکبار تکرار کنید.	$\frac{1}{4}$ پوند در ۱۰۰ گالن	اتری دیازول (Truban 30wp)	پی تیموم	گیاهان یک‌ساله
هر ۱ الی ۲ ماه یکبار تکرار کنید.	$\frac{1}{4}$ الی $\frac{1}{2}$ اونس در ۱۰۰ گالن $\frac{1}{4}$ الی $\frac{1}{2}$ فوت مربع برای	متلاکسیل (Sudue 2E)	ریزوکتونیا	
برای هر فوت مربع ۱ الی ۲ پیمانه مصرف کنید.	$\frac{1}{4}$ پوند در ۱۰۰ گالن	بنومیل (Banlote 50wp) ایپرودین (Chipco 26015 50wp)	ریزوکتونیا	
	دستورات برچسب را عمل کنید	بانروت [®]	پی تیموم و ریزوکتونیا	
۱۰ الی ۱۵ روز پیش از کمیت دستورات برچسب را رعایت کنید	۲ پوند در ۱۰۰ فوت مربع پارچه عایق آب	متیل بروماید	بوته میری	گیاهان یک‌ساله به غیر از سولی و میخک
		به میخک مراجعه شود	گفک خاکستری	گیاهای یک‌ساله

گیاه	بیماری	آفت‌کش و فرمولاسیون آن	دز مصرفی مقدار فرمولاسیون	فهرست ملاحظات
	سفیدک حقیقی	بنومیل (Banlote 50WP)	$\frac{1}{4}$ پوند برای ۱۰۰ گالن	پس از بروز بیماری استعمال کنید و هر ۱۰ الی ۱۴ روز یکبار تکرار کنید

* - ثبت نشده است (در ایران).

بعضی از سموم نامبرده شده در ایران به ثبت نرسید هاند. برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه به مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی واقع در تهران، خیابان مقدس اردبیلی و یا ادارات ترویج و آموزش کشاورزی سراسر کشور مراجعه شود. (درباستار علمی)

جدول ۳-۱۴

فهرست کنترل بیماریهای سبزیجات گلخانه‌ای و زیر پوشش پلاستیک

در هر حالت به دستورات کارخانه سازنده و برچسب روی جعبه توجه شود. اطلاعات مربوط به جدول پاییز باید همراه با کنترل همگانی انجام گیرد. برای مثال، اکثر بیماریها را می توان توسط استفاده از وایت‌های مقاوم کنترل کرد. تناوب کشت، بهسازی، تیمار بذور و عملیات به زراعی پروژشی انجام می گیرد. همیشه بذور و گیاهان با کیفیت بهتر مورد استفاده راز منابع مورد اعتماد تهیه کنید. تولیدکننده‌های بذر همیشه برای جلوگیری از فاسد شدن بذر و بوته میبری، بذور تولید شده را تیمار می کنند. اکثر بیماریهای شاخه‌برگ را می توان با کنترل رطوبت نسبی در زیر ۹۰ درصد، تأمین جریان هوا و جلوگیری ریش آب بر روی برگها کاهش داد. در هنگام استعمال، محل را تهویه کنید و از هواکشهای مناسب استفاده کنید. از تماس باختره کشته‌خودداری کنید و جهت محافظت از لباسهای بخصوص استفاده و پس از انجام سمپاشی دوش بگیرید.

گیاه	بیماری	مواد	فرمولاسیون ۱۰۰گالین/مقدار (نسبت)	حداقل روز		در تمام طول روز گلخانه را در خلال زمانهای گرم تابستان به مدت یک هفته ببندید. دمای گلخانه حداقل باید به ۱۴۰ درجه فارنهایت برسد. تقابای گیاهی و مواد حساس را از گلخانه خارج کنید. حشراتی که در زیر $\frac{1}{4}$ اینچ خاک قرار دارند را کنترل نمی‌کند. برای ویروس مورابیک گوجه‌فرنگی مؤثر نیست.
				دوباره وارد شدن	برداشت	
گلخانه	بهبازی	تابش آفتاب	۱۴۰ درجه فارنهایت ۴ الی ۸ ساعت در روز برای ۷ روز	-	-	

گیاه	بیماری	مواد	فرمولاسیون	حداقل روز		ملاحظات
				دوره‌وار شدن	برداشت	
خیار	فوزاریوم طوقه و پوستیگی ریشه، پژمرگی، باکتری، ورتیسیلیوم، نماتدها	گرمای اضافی	۱۸۰ درجه فازنهایت برای ۳۰ دقیقه	-	-	تمام بقایای گیاهی (اشیاء حساس را بردارید و گلخانه را گرم نگه‌دارید.
			۳ پوند برای ۱۰۰۰ فوت مکعب	-	-	گلخانه را تمیز کنید. داخل گلخانه را مرطوب کنید، درها را کاملاً ببندید، برای ۲۴ ساعت در ۶۵ درجه فازنهایت یا بیشتر استعمال کنید و سپس تهویه کنید.
	بخار، ورکس، و ابام یا کلروپکترین	۷۵W بوفران	۱۲۳۳ پوند در ۱۰۰ گالن آب	۲۱ الی ۱۷	-	پیش از کاشت خاک را ضد عفونی و به جدول محافظت گلخانه و گیاه مراجعه شود.
	اسکلروت		۰	۱	۰	هنگامی که اولین نشانه‌های بیماری ظهور کرد، استعمال کنید. هر ۱۴ روز یکبار تکرار کنید.

روش، فهرست، ملاحظات	حداقل روز		فرمولاسیون	مواد	بیماری	گیاه
	برداشت	دوباره وارد شدن				
در صورت مشاهده اولین علائم بیماری استعمال کنید. ۵ الی ۱۰ روز بعد تکرار کنید. در دمای بیش از ۹۰ درجه فازبایت استعمال کنید.	۷	۱	۱۰۰گالن/مقدار (نسبت) ۴الی ۸اونس در ۱۰۰گالن	کاراتان 1905WD	سفیدک حقیقی	
	-	-	-	به گوجه فرنگی مراجعه شود	نماتدها	
۷ روز پس از انتقال گیاهان استعمال کنید و هنگامی که گیاهان نیمه رس شدند.	۱۴	۱	۱/۳۳ پوند در ۱۰۰گالن آب	بوتازان [®] 75w	گفک خاکستری	کاهوی (برگی)
با ظهور بیماری تیمار کنید.	۳	۱	۱/۳۳ پوند در ۱۰۰گالن آب	بوتازان [®] 75w	گفک خاکستری	ریواس
هر هفته یکبار تکرار کنید.						
	۵	۴	۲ پوند در ۱۰۰گالن آب	کاپتان 50W		
توسط دستگاه تدخینی استعمال کنید.	۰	۱	۱۳/۵ اونس در ۱۰۰ فوت مربع	کلروتانولیل ۲۰٪	گفک خاکستری	گوجه فرنگی

گیاه	بیماری	مواد	فرمولاسیون ۱۰۰گالن/مقدار (نسبت)	حداقل روز		روش، فهرست، ملاحظات
				دوره وارد شدن	برداشت	
	بادزدگی، لکه‌برگی خاکستری، قارچ برگ					در هنگام ظهور علائم بیماری استعمال را شروع کنید. هر هفته یکبار تکرار کنید.
	کفک خاکستری، قارچ برگ، فوما، اسکروت	بن لات 50W	۰/۵ الی ۱ پوند در ۱۰۰گالن آب	۱	۰	هنگام ظهور علائم بیماری استعمال کنید. هر ۷ الی ۱۴ روز یکبار تکرار کنید.
	پوکی باکتریایی ساقه	کلروکس	۱ پیمانه در ۱۰ پیمانه آب	-	۰	هنگام هرس از ته شاخه باقی نگذارید. چاقو را به محلول کلروکس فرو ببرید. گیاهان خیس را به دست نگیرید. قارچ‌کشیهای مس‌دار احتمال دارد مفید باشند.
		قارچ‌کشهای مس‌دار	به انیکت نگاه کنید	۱	۰	
	کفک خاکستری	دیرن 75W	۲ پوند در ۱۰۰گالن آب	۱	۰	هنگام مشاهده بیماری استعمال کنید. هر هفته تکرار کنید. پس از پوشش دادن روی گیاهان استعمال نکنید.

گیاه	بیماری	مواد	فرمولاسیون	حداقل روز		روش، فهرست، ملاحظات
				دوباره وارد شدن	برداشت	
		بوتران 75w	۱۰۰گالن / مقدار (نسبت) ۱ پوند در ۱۰۰ گالن آب	۱	۰	هنگام مشاهده بیماری استعمال کنید. هر هفته تکرار کنید. فقط به ساقه‌ها استعمال کنید.
	انتراکتوز بازرنگی، زودرس و دیررس، لکه برگی خاکستری لکه برگی	۴۱ مانب مانب ۸۰w کاپتان ۵۰w	۴/۵ تا ۶/۱ اونس در ۵۰۰۰ فوت مربع ۱/۵ پوند در ۱۰۰ گالن آب ۲ الی ۴ پوند در ۱۰۰ گالن آب	۱	۵	هنگام ظهور بیماری استعمال کنید. هر هفته تکرار شود. مانب را برای گیاهان حساس و جوان استعمال نکنید.
	اسکلروت	-	-	-	-	بوتران و منولات مورد استفاده برای کنترل یکب خاکستری، اسکروت رانیز کنترل می‌کند. استعمال در خاک مؤثر است.
	بازرنگی جنوبی (Sclerotium rolls)	تراکلر L	۰/۱۲ / محلول، ۰/۵ بیمانه برای هر گیاه	-	-	هنگام انتقال، خاک پای گیاهان را بپوشانید.

گیاه	بیماری	مواد	فرمولاسیون	حداقل روز		روش، فهرست، ملاحظات
				دوباره وارد شدن	برداشت	
	ویروس مورائیک گوجه‌نورنگی (بذری)	سدیم هیپوکلرید 7.5٪ محلول (کلروکس)	۱۰۰گالن / مقدار (نسبت) ۱ گالن ۲ گالن آب ۱/۲			برای هر پیوند بذریک گالن از مخلوط را استفاده کنید. بذور را در داخل آن حدود ۴۰ دقیقه شستشو دهید. از به هم خوردن نظم جلوگیری کنید.
	ویروس‌ها	اسپاک - (اسکیم) (غیرمجاز)	-	۰	-	پیش از انتقال، دست‌هایتان را در محلول فرو ببرید. (به اطلاعات بیماریه‌های گیاهی نگاه کنید Note 186).
	فوزاریوم طوقه و پوسیدگی ریشه، پژمردگی باکتری، فوزاریوم، ورتیسیلیوم، نمادها	بخار، ورلکس، و ایام یا کلروپکترین	-	۲۱ الی ۷	-	پیش از کاشت استعمال شود. به جدول بازرسی گلخانه و بستر گیاهان مراجعه شود.
	بادزدگی جنوبی	تراکلر 75W	۲/۲ پیوند	-	-	۱ گالن برای هر گیاه استفاده کنید فقط برای نشاء به کار ببرید.

ملاحظات	حداقل روز		فرمولاسیون	مواد	بیماری	گیاه
	برداشت	دوره وارد شدن				
پیش از کشت مصرف کنید. در هر ۵۰ گالن آب خیلی آرام توسط آبیاری بارانی استعمال کنید.			۱۰۰ گالن/مقدار (نسبت) ۲ الی ۴ پیمانه در ۵۰ گالن برای یک متریک (۱ الی ۲ اونس یا ۲ الی ۴ فانتق غذاخوری برای ۱۵۰ یارد مربع بستر در ۲ گالن آب)	ریدومیل ۲E	مرگ‌گیاچه (بی‌تیوم) کلم، بروکسل، کدو مسمائی، کلم گل، خیار، کاهوی خزنده، اسفناج، کدو رشتی، گوجه‌فرنگی	گیاهان
			۴ الی ۸ پیمانه در ۲۰ الی ۵۰ گالن در یک پوند	ریدومیل ۲E	فیتوفترا، بی‌تیوم	

خلاصه

- عوامل بیماری‌زای گیاهی شامل ویروسها، باکتریها، قارچها و نماتدها می‌باشند:
- ۱- ویروسها میکروارگانیسمهای بسیار کوچک هستند که موجب آلودگی گیاهان می‌شوند و دارای ماده ژنتیکی (DNA) بوده و در هسته سلول گیاه و یا جانور وارد می‌شوند. هیچ نوع ترکیب شیمیایی برای کنترل ویروسها وجود ندارد و از این جهت گیاهان از این نظر امنیتی در مقابل آنها ندارند. کنترل بستگی به استفاده از گیاهان عاری از ویروس، کنترل حشرات ناقل و حذف گیاهان آلوده دارد. نشانه‌های بسیار معمول شامل کوتولگی، بدشکلی برگها یا گلها و لکه‌ها، رگه‌رگه شدن (شیار)، گال حلقه‌ها روی برگ همراه با رنگ زرد، سفید، قهوه‌ای، سیاه یا نارنجی است. ویروسها به‌طور معمول توسط حشرات ناقل یا توسط ازدیاد رویشی به‌وسیله، قلمه و پیوند انتشار می‌یابند.
 - ۲- باکتریها، ارگانیسمهای تک‌سلولی هستند. به علت عدم وجود باکتری‌کش کنترل باکتریها مشکل است. حذف گیاهان آلوده، ضدعفونی کردن محیط کشت و ضدعفونی کردن ظروف و ابزار راه کنترل اساسی آنها به‌شمار می‌رود. بعضی از بیماریهای باکتریایی در گیاهان گلخانه‌ای مشابه بیماریهای قارچی هستند. نشانه بسیار معمول بیماریهای باکتریایی مختلف عبارت است از پژمردگی، پوسیدگی ساقه، لکه برگی، پوسیدگی نرم قلمه‌ها، غده‌ها یا پیازها، رگه‌ای شدن و سرطان طوقه.
 - ۳- عوامل بیماری‌زا قارچی، قارچها ارگانیسمهای پرسلولی هستند. به دلیل وجود قارچ‌کشهای متعدد، کنترل قارچها نسبت به دیگر عوامل بیماری‌زا، موفقیت‌آمیز است. ضدعفونی کردن محیط کشت و ضدعفونی کردن ظروف و ابزار نیز در کنترل قارچها نقش عمده‌ای دارد بعضی از قارچهای بسیار معمول گلخانه عبارتند از سفیدک حقیقی، کپک خاکستری، ورتی‌سیلیوم و پوسیدگی ریشه که شامل پی‌تیوم،

ریزوکتونیا و تیلاریوپسیس. جهت کنترل آنها باید رطوبت زیاد اطراف گیاه را کاهش داد و از قارچ‌کشهای تماسی و سیستمیک استفاده نمود.

..... مرجع

In addition to the references listed at the end of Chapter 13, the following are suggested.

1. Baker, K. F., ed. 1957. The U.C. system for producing healthy container-grown plants. Univ. of California Agr. Exp. Sta. and Ext. Ser. Manual 23. Berkeley, CA.
2. Daughtrey, M. L., and R. K. Horsr. 1990. Biology and Management of diseases of greenhouse florist crops. In 1991 Recommendations for the integrated management of greenhouse florist crops. Part II. Management of pests and crop growth. New York State College of Agr. and Life Sci., Cornell Univ., Ithaca, NY 14853.
3. Forsberg, J. L. 1975. Diseases of ornamental plants. Univ. of Illinois Sp. Pub. No. 3. Urbana, IL.
4. Gould, C. J., and R. S. Byther. 1979. Diseases of *Narcissus*. Washington State Univ. Coop. Ext. Bul. 709. Pullman, WA.
5. _____. 1979. Diseases of tulips. Washington State Univ. Coop. Ext. Bul. 711. Pullman, WA.
6. Horst, R. K. 1983. *Compendium of Rose Diseases*. Amer. Phytopath. Soc., 3340 Knob Rd., St. Paul, MN 55121.
7. Horst, R. K., and P. E. Nelson. 1975. Diseases of chrysanthemum. New York State College of Agr., Cornell Univ. Info. Bul. 85. Ithaca, NY.
8. Jones, R. K., and R. C. Lambe, eds. 1962. Diseases of woody ornamental plants and their control in nurseries. North Carolina Agr. Ext. Ser. Pub. AG-286. North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27695.
9. Nichols, L. P., and O. D. Burke. 1963. Diseases of commercial florists crops. Pennsylvania Agr. Ext. Ser. Cir. 519. The Pennsylvania State Univ., University Park, PA.
10. Nichols, L. P., and P. E. Nelson. 1976. Diseases. In Mastalerz, J. W., ed. *Bedding Plants: A Manual on the Culture of Bedding Plants as a Greenhouse Crop*, pp. 406-422. Pennsylvania Flower Growers' Assoc., 103 Tyson Bldg., University Park, PA 16802.
11. Pirone, P. P. 1970. *Diseases and Pests of Ornamental Plants*. New York: The Ronald Press Co.
12. Strider, D. L., ed. 1984. *Diseases of Floral Crops*. New York: Praeger Scientific.

۱۵. عملیات جابه‌جایی و نگهداری

پس از برداشت

— گل‌های بریده، برعکس گل‌های گلدانی، دارای مشکلات ویژه‌ای هستند. گل‌های تازه بریده شده، نمونه‌های زنده‌ای هستند که از گیاه تهیه و جدا می‌شوند. گرچه بیشتر عمر نگهداری گل در گلدان، مورد توجه است، ولی عمر گل‌های بریده، کوتاه‌تر است. عوامل چندی در کاهش عمر نگهداری گل‌های بریده مؤثرند و این اثرات می‌توانند، متقابل باشند. از این رو، ارزش زیبایی گل‌ها در مدت زمانی است که تازه هستند. ما تاکنون، همچون صنعت تولید، موفقیت زیادی در نگهداری گل‌های بریده به دست نیاورده‌ایم. چنانکه پیش از این نیز گفته شد، ۲۰ درصد گل‌های تازه، هنگام گذشتن از کانال‌های بازار (برداشت، بسته‌بندی، جابه‌جایی و فروش) مرغوبیت خود را از دست می‌دهند و قسمت زیادی از گل‌های باقیمانده نیز در شرایط ضعیف و نامطلوب به فروش می‌رسند که باعث نارضایتی مصرف‌کننده می‌شود. برای پیشبرد صنعت تولید، باید اقداماتی در جهت بهبود گل‌های بریده، که دارای کیفیت پایین هستند، انجام داد. خوشبختانه برای مشکلات عمده، راه‌حلهای مناسبی وجود دارد. در مرحله اول علل کاهش عمر نگهداری گل‌های بریده را مورد توجه و بررسی قرار می‌دهیم.

..... طول عمر نگهداری گل‌های بریده

تأثیرات پرورشی

در حالت کلی، عواملی که پیش از برداشت در بهبود کیفیت محصول مؤثرند، در افزایش طول عمر نگهداری گل‌های بریده نیز، تأثیر فراوان دارند. شدت نور عامل بسیار مهمی است. محصولی که در زیر شیشه‌های کثیف و یا هنگام زمستان در شرایط نامطلوب رشد می‌کند، کمبود نور عامل موثر و محدودکننده‌ای برای انجام فتوسنتز و کاهش میزان هیدرات کربن حاصل از آن به‌شمار می‌رود. مقدار هیدرات کربن تولید شده، پایین خواهد بود. عمل تنفس در گل‌های بریده، پس از برداشت گل‌ها نیز ادامه می‌یابد، اما مقدار آن به دلیل وجود نور محدود و کم در اتاق بسته‌بندی، مغازه گل‌فروشی و منازل مصرف‌کننده بسیار کم است. کمبود هیدرات کربن، سبب کاهش بیشتر تنفس و نهایتاً موجب پیری و از بین رفتن گل‌ها می‌شود. شدت نور بهینه در هنگام رشد محصول، تأثیر بسیاری در عمر نگهداری گل‌های بریده دارد.

— زمان برداشت گل در بعضی از محصولات بسیار مهم و حیاتی است که در چه ساعاتی از روز، گل چیده می‌شود. به‌ویژه در گل‌های رز هیدرات‌های کربن در طول روز، از فرآیند فتوسنتز حاصل می‌شوند و این ساخت در بعدازظهر به بالاترین حد خود می‌رسد. در طول شب هیدرات‌های کربن در اثر عمل تنفس مصرف می‌شوند. طبق یافته‌های هاوولد (Howland ۱۹۴۵)، گل‌های رز برداشت شده در ساعت ۴/۵ بعدازظهر به مراتب عمر بیشتری نسبت به گل‌هایی که در ساعت ۸ صبح برداشت می‌شوند، دارند. دمای محیط نیز در فتوسنتز و تنفس موثر است. همچنانکه در ذخیره شدن هیدرات‌های کربن تأثیر دارد. در طول دوره‌های گرم سال، محصول به درجه حرارت‌های بالا حساس است. مانند گل‌های رز و میخک که عمر نگهداری این نوع گل‌ها به دلیل کمبود هیدرات‌های کربن، کاهش می‌یابد. از طرفی افزایش بیش از حد دما سبب زود شکوفایی گل‌ها می‌شود. این

حالت خود عامل کاهش طول عمر نگهداری گل‌های بریده می‌شود.

– تغذیه گیاه مادر نیز در طول عمر نگهداری گل‌های بریده تاثیر دارد. کمبود و یا مسمومیت‌های حاصل از مصرف مواد غذایی در گیاه، موجب کاهش فتوسنتز و نهایتاً کاهش طول عمر نگهداری را به دنبال دارد. کمبود بعضی از عناصر غذایی از جمله: ازت، کلسیم، منیزیم، آهن و منگنز باعث کاهش میزان کلروفیل می‌شود که نتیجه آن، کاهش فتوسنتز است که تاثیر آن در تک‌تک گل‌های بریده موثر است. از طرفی، افزایش ازت، به هنگام شکوفایی گل‌ها می‌تواند نتیجه عکس در نگهداری و افزایش کیفیت گل‌ها، بخصوص در گل‌های رز و میخک داشته باشد.

– آفات و بیماری‌ها، قدرت و مقاومت گیاهان را کاهش می‌دهند. و به‌طور مستقیم در کاهش طول عمر گل‌های بریده موثرند. بیماری‌ها به‌طور غیرمستقیم نیز عمر نگهداری گل‌ها را کاهش می‌دهند.

علل کاهش طول عمر گل‌های بریده

گل‌های تازه بریده در اثر یک یا چند عامل آسیب‌پذیرند. پنج عامل مهم و اصلی که موجب پیر شدن گل‌ها می‌شوند به شرح زیر است.

۱- عدم توانایی جذب آب به‌وسیله ساقه، به علت بسته بودن مقطع برش.

۲- از دست رفتن مقدار زیادی از آب گل‌های بریده

۳- کمبود هیدرات کربن لازم برای عمل تنفس

۴- وجود بیماری‌ها

۵- تاثیر منفی گاز اتیلن

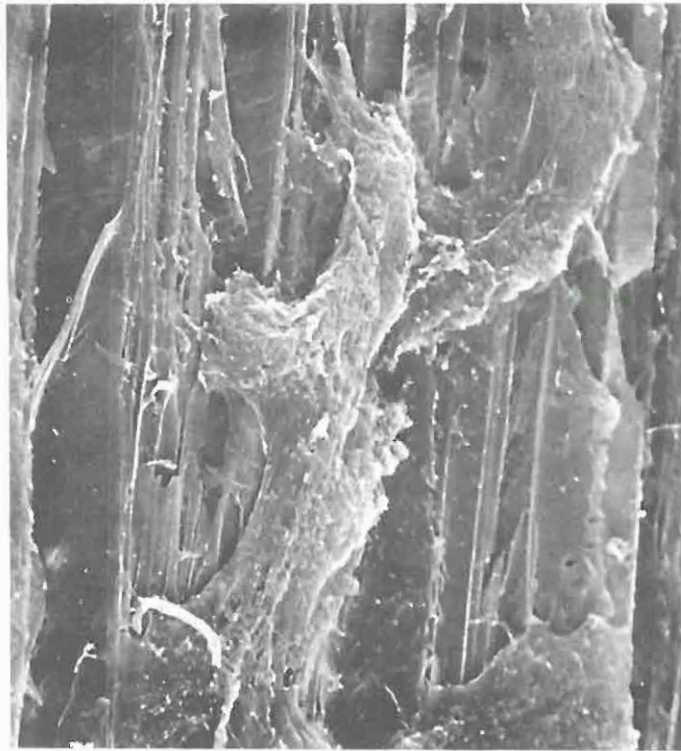
– عدم توانایی جذب آب، یکی از علل عمده در پژمردگی قبل از شکوفایی گل‌هاست که در اثر بسته شدن لوله‌های هدایت‌کننده آب در ساقه به‌وجود می‌آید. باکتری، مخمر و

قارچ‌های موجود در آب در بخشی از گیاه و ساقه‌گلهایی که در گلدان نگهداری می‌شوند، رشد می‌یابند. این میکروارگانیسمها و مواد شیمیایی قارچ‌کش، بخش نوک ساقه (مقطع برش ساقه) را می‌بندند و جذب آب را محدود می‌کنند. آنها در داخل ساقه تکثیر و گسترش می‌یابند و در آخر، آوندهای چوبی را می‌بندند (شکل ۱-۱۵) امکان انسداد شیمیایی نیز وجود دارد. در بعضی از گیاهان در اثر برش ساقه شیرابه‌ای به بیرون تراوش می‌شود و در محل مقطع برش تبدیل به مواد صمغ‌مانند شده که سبب بسته شدن مقطع برش ساقه‌ها می‌شود. جنس این مواد در بعضی از گیاهان ترکیبی است از تاننهای اکسید شده و در بعضی دیگر هنوز ناشناخته‌اند.

– از دست دادن آب بیش از حد گله‌ها، سبب پژمردگی و کاهش کیفیت و طول عمر گله‌های شاخه بریده می‌شود. گله‌های برداشت شده از مزرعه یا گلخانه باید سریعاً به محل خنک منتقل و در آنجا نگهداری شوند. بدون آب نگهداشتن گله‌ها، هوای گرم و نیز نگهداری گله‌ها در جریان هوای گرم باعث وارد آمدن آسیب‌های فراوان به گله‌های بریده می‌شود. گله‌های بریده از زمان برداشت تا رسیدن به دست آخرین مصرف‌کننده، در صورت امکان باید در آب و دمای کم (خنک) نگهداری شوند.

– کمبود هیدرات‌های کربن یکی دیگر از علل تخریب گله‌های بریده است. کمبود هیدرات‌های کربن هنگامی که گله‌ها در دمای نامناسب انبار نگهداری شوند، آشکار می‌شود. ادامه تنفس پس از برداشت بستگی به دمای محیط دارد دمای کمتر، تنفس را کاهش می‌دهد و از مصرف هیدرات‌های کربن جلوگیری می‌کند و در نتیجه کیفیت و عمر نگهداری گله‌ها افزایش می‌یابد. هر یک از کانال‌های متعدد موجود در بازار باید بررسی شود. گله‌ها پس از برداشت، هرچه سریعتر باید در انبار سرد گذاشته شوند.

گله‌ها در طول مدتی که توسط تولیدکننده، عمده‌فروش و خرده‌فروش انبار می‌شوند، باید در محل سرد و خنک نگهداری شوند. بیشترین خسارات در هنگام جابه‌جایی در باراندازهای گرم یا در ترمینال‌های هوایی و نیز در عمده‌فروشیها، که گله‌ها به مدت یک یا



شکل ۱-۱۵- برش طولی ساقه رز (با بزرگنمایی ۱۵۰ برابر) که سلول‌های داخلی هدایت‌کننده آب را نشان می‌دهد که مواد لعابی، بعضی از سلول‌ها را بسته است این مواد از میکروارگانیسم‌ها، به‌ویژه باکتری‌ها و مواد جامد که خود گیاه به‌وجود می‌آورد حاصل می‌شوند. (عکس از H.R.Rasmussen، گروه باغبانی دانشگاه ایالتی میشیگان)

چند روز در شرایط نامطلوب و گرم نگهداری می‌شوند، برگ‌های بریده وارد می‌شود.

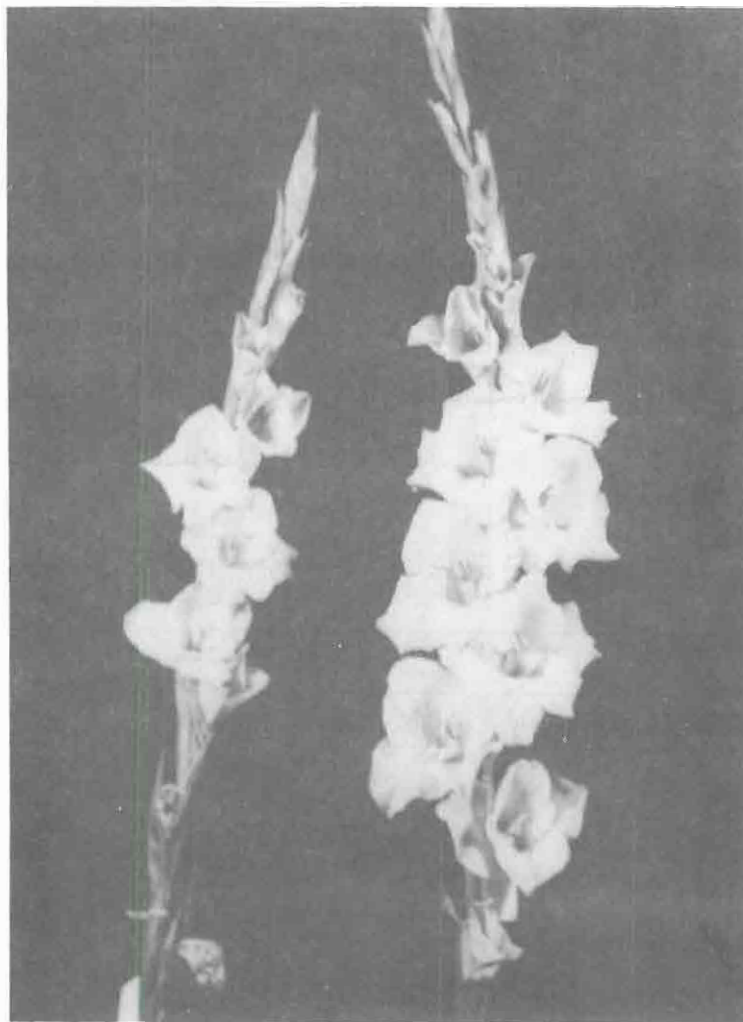
گاز اتیلن تاثیرات تخریبی چنددی دارد. این گاز معمولاً باعث آسیب دیدن گل‌ها پیش از شکوفایی می‌شود. از طرفی گاز اتیلن سبب ایجاد حالت خوابیدگی در بخش‌های بالای گلبرگ‌های می‌خک می‌شود که این امر موجب ظهور پژمردگی در گل‌ها می‌شود. که این پدیده غیرقابل برگشت است.

مواد طولانی‌کننده عمر نگهداری گل‌های شاخه‌بریده.

تحقیقات زیادی، طی سی سال گذشته در مورد کشف و شناسایی محلول‌های مختلف محافظت‌کننده برای جلوگیری از کاهش طول عمر گل‌های بریده و بعضی از عوامل تخریب‌کننده گل‌ها انجام گرفته است. یکی از روش‌های قدیمی خانگی، افزودن قند همراه با آسپیرین و گاه قرار دادن یک سکه مسی در داخل آب گلدان است که باعث تامین مقداری هیدرات کربن و مس می‌شود که شاید مس وارد شده در محلول همچون باکتری‌کش عمل می‌کند. راه‌حل دیگر، استفاده از نوعی نوشیدنی کربناته شده که حاوی مقداری قند باشد، است. این روش‌ها کم و بیش مورد استفاده قرار می‌گیرند و مفیدند ولی آسپیرین کاملاً قابل حل نیست و سکه مسی نیز اصولاً غیرقابل حل است. از این رو قند چون قابل حل است، بهتر است. اما نمی‌تواند رشد میکروبه‌ها را کنترل کند.

محافظت‌کننده‌های گل دارای سه وظیفه عمده‌اند:

- ۱- تامین قند (هیدرات کربن)
 - ۲- همچون باکتری‌کش، مانع رشد میکروبه‌ها شده و از بسته شدن سلول‌های هدایت‌کننده آب در مقطع برش ساقه جلوگیری می‌کنند.
 - ۳- اسیدی کردن محلول، این خاصیت مانع گسترش باکتری‌ها شده و فعالیت عوامل ناشناخته‌ای که باعث پژمرده شدن گل‌ها می‌شود را کنترل می‌کند و چنین به نظر می‌رسد که اسیدی شدن محیط از بسته شدن سلول‌ها به دلیل رسوب مواد شیمیایی جلوگیری می‌کند.
- دانشگاه‌های مختلف وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا، موفق به ساخت و تهیه مواد محافظت‌کننده زیادی با کاربرد موفقیت‌آمیز شده‌اند (شکل ۲-۱۵). ساختمان شیمیایی بیشتر مواد محافظت‌کننده معمولی امروزی شامل ۸- هیدروکسی کوئینولین سیترات (8-HQC) و ساکارز (به صورت قند معمولی) است. در جدول ۱-۱۵، فرمول و ترکیب نسبت مواد محافظت‌کننده برای پنج گل بریده نشان داده شده است.



شکل ۲-۱۵- آزمایش مواد محافظت‌کننده در گل‌های گلابیل. گل سمت چپ در آب و گل سمت راست در داخل ماده محافظت‌کننده که حاوی ۶۰۰ PPM ۸- هیدروکسی کوئینولین سیترات و ۴ درصد ساکارز است، قرار دارد.

۸- هیدروکسی کوئینولین سیترات یک باکتری‌کش و یک عامل اسیدی‌کننده محیط است. علاوه بر جلوگیری از رشد باکتریها و کاهش PH محیط، از بسته شدن آوندها در مقطع برش ساقه در اثر رسوب مواد مختلف شیمیایی نیز جلوگیری می‌کند.

به این ترتیب به جذب کردن آب توسط ساقه کمک می‌کند. ساکارز جذب شده توسط ساقه در حفظ کیفیت و شادابی گلها و نیز به علت تامین هیدرات کربن باعث طولانی شدن عمر گل‌های بریده می‌شود.

- امروزه مواد محافظت‌کننده چندی به‌صورت تجارتي در بازار وجود دارد که شامل فلورالایف (Floralife)، بتالایف (Petulife)، اوسیسی (Oasis)، روگارد (Rogard) و اوربلوم (Everbloom) می‌شوند. ۸- هیدروکسی کوئینولین سیترات را می‌توان همچون اکسین سیترات (Oxine citrate) از شرکتهای تولیدکننده تهیه کرد و با افزودن ساکارز محافظت‌کننده‌ای همانند جدول ۱-۱۵ تهیه کرد.

جدول ۱-۱۵- فرمول محلول مواد محافظت‌کننده برای پنج گل شاخه بریده

اسم گل	۸-HQC		ساکارز	
	اونس در گالن	گرم در لیتر P.P.M	اونس در ۱۰ گالن	گرم در لیتر %
گل گلایل	۰/۸۰	۰/۶	۵۴	۴۰
گل میخک	۰/۲۷	۰/۲	۲۷	۲۰
گل داوودی [*]	۰/۲۷	۰/۲	۲۷	۲۰
گل رز	۰/۲۷	۰/۲	۲۷-۴۲	۲۰-۳۰
گل میمون	۰/۴۱	۰/۳	۲۰	۱۵

۸- هیدروکسی کوئینولین سیترات به‌طور کامل نمی‌تواند رشد باکتریهای داخل محلول را کنترل کند. کلرین یک باکتری‌کش موثر است ولی خیلی سریع در محلول منتشر و با سرعت از محیط خارج می‌شود. برای رفع این نقص، از فرمهای تدریجی حل‌شونده استفاده می‌کنند. «نوع فرم تدریجی حل‌شونده (آهسته منتشر می‌شوند) که

* این فرمول به‌طور عمومی برای گل‌های دیگر نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در محتویات مواد سفیدکننده، ضد عفونی‌کننده، پاک‌کننده، مواد ظرفشویی و مواد ضد عفونی‌کننده استخرهای شنا نیز یافت می‌شوند، شامل DICA (سدیم دی‌کلرو ایزوسیانات و DDMH (۱ و ۳-دی‌کلرور ۵ و ۵-دی‌متیل هیدانیتون) هستند. مواد گفته شده در بالا، با کتری‌کش موثری برای گل‌های ستاره‌ای، میخک، گلایل، ژیسپوفیلا یا گچ‌دوست یا گل عروس و رز است. هر یک از آنها با غلظت P.P.M. ۳۰۰ (۴۱/۰ اونس در ۱۰ گالن و ۰/۳ گرم در لیتر) به جای 8-HQC به کار برده می‌شوند (ماروسکی ۱۹۷۶). DICA یا DDMH همراه با ساکارز با غلظت ۲ درصد (۲۷ اونس در ۱۰ گالن و ۲۰ گرم در لیتر) مورد استفاده قرار می‌گیرند با اثر این نوع باکتری‌کش، ساقه‌ها و برگ‌هایی که با محلول تماس دارند، رنگ‌زدایی و سفید می‌شوند. به‌علاوه احتمال دارد که این مواد به بخش‌های خارج از محلول، از جمله گلبرگ‌های گل رز آسیب برسانند. اما این پدیده در مرحله پس از پیری طبیعی گل‌ها شروع می‌شود. این مواد به ویژه در گل گچ‌دوست که به‌طور استثنا در معرض رشد باکتری‌ها قرار می‌گیرد، مفیدتر می‌شوند.

– مواد محافظت‌کننده، در حفظ کیفیت گل‌ها بسیار موثرند و طول عمر نگهداری را افزایش می‌دهند. به‌طور متوسط طول عمر گل‌های شاخه‌بریده‌ای که در محلول نگهداری آنها، از مواد محافظت‌کننده استفاده شده، در مقایسه با طول عمر گل‌هایی که فقط در آب قرار می‌گیرند دو برابر است. عمر متوسط گل میمون که ۵ تا ۶ روز است در محلول محافظت‌کننده به ۱۱ روز افزایش می‌یابد. عمر متوسط گل‌های رز نیز می‌تواند از ۳ تا ۵ روز به ۷ تا ۱۰ روز افزایش یابد. عمر متوسط گل‌های شاخه‌بریده میخک ۵ روز است ولی در محلول‌های محافظت‌کننده حتی بعد از جابه‌جایی به ۱۲ روز می‌رسد.

انبار سرد

سیستم عمومی برای نگهداری گلهای بریده، انبارهای سرد است که شامل مراحل زیر است:

۱- برای جلوگیری از له شدن سلولهای مقطع برش که هدایت‌کننده آب به داخل ساقه هستند، باید شاخه‌ها را به وسیله چاقو یا قیچی تیز برید.

۲- گلهای بریده شده، باید سریعاً در داخل محلولهای محافظت‌کننده قرار داده شوند تا از پژمردگی آنها جلوگیری شود. گلهای نباید در حین حمل و نقل به سردخانه یا اتاقهای بسته‌بندی دور از آب نگهداری شوند. (مقطع گلهای باید در آب یا محلول قرار گیرد) اگر گلهای در مزرعه بریده می‌شوند، سطوح محتوی محلولهای محافظت‌کننده را می‌توان در روی تریلرها به محل برداشت برد و گلهای داخل آنها گذاشت. گلهای بریده شده در گلخانه را نباید بیش از چند دقیقه زیر نور آفتاب و یا خارج از آب نگهداری کرد. گلهای بریده شده باید فوراً به وسیله فرد مسوول به داخل سردخانه یا اتاقهای بسته‌بندی انتقال یابند. پرورش‌دهندگان گلهای داوودی با ایجاد یک سیستم انتقال‌دهنده، گلهای بریده شده را به داخل اتاقهای بسته‌بندی حمل می‌کنند.

۳- بی‌درنگ، پس از رسیدن گلهای به محل انبارهای سرد، باید مقطع آنها را در داخل محلولهای محافظت‌کننده قرار داد و آنها را به داخل انبار برد. اگر در گلهای پژمردگی حاصل شده باشد، آنها را مدتی در محلولهای گرمی که دمای محلول مثل دمای اتاق است نگهداری می‌کنند تا پژمردگی آنها برطرف شود و سپس گلهای را که شادابی خود را باز یافته‌اند به داخل انبار سرد می‌برند.

۴- دمای انبارهای سرد باید ۴-۵/۰ درجه سانتیگراد باشد. دمای ۵/۰ درجه سانتیگراد، مناسبتر است. چون با کاهش دما، شدت تنفس نیز کاهش می‌یابد نتیجه‌ای که از

کاهش تنفس بدست می‌آید، همانند عمل اضافه کردن ساکارز به داخل محلول محافظت‌کننده است که موجب افزایش هیدراتهای کربن می‌شود. دامنه نوسانات دما در خنک‌کننده‌های گل بین 2°C - 4°C است. بخصوص در مورد نگهداری ارکیده‌ها و گاردنیا که مقاومت کمتری به دمای بالا دارند، باید دقت و توجه فراوان داشت. اگر ارکیده‌ها زیر 10°C نگهداری شوند، عارضه مربوط به یخ‌زدگی (قهوه‌ای شدن) گلبرگها به وجود نخواهد آمد.

هـ- جریان هوا باید به‌طور آرام در داخل انبار سرد تا مدتی که تمام بخشهای آن به‌طور یکنواخت خنک شود، تداوم یابد. گلهایی که بدون پوشش در معرض مستقیم جریان هوا قرار می‌گیرند، خشک می‌شوند. در گل‌های نزدیک دستگاه خنک‌کننده احتمالاً آثار یخ‌زدگی به وجود می‌آید. هر چند که دما در بخشهای بالاتر، بیشتر از نقطه انجماد باشد. گرچه دمای دستگاه سردکننده زیر نقطه انجماد است، اما کاهش دما به صورت تشعشع از طرف گلها، به سوی دستگاه سردکننده ادامه می‌یابد و دمای گلها از دمای محیط اطراف خود می‌تواند سردتر باشد.

ع- به منظور جلوگیری از تولید و افزایش میزان گاز اتیلن در هوای انبار (سردخانه) باید از نگهداری میوه و سبزی در داخل انبار و محل نگهداری گل‌های بریده خودداری کرد و نیز گل‌های پژمرده شده را که اتیلن تولید می‌کنند از محیط انبار خارج کرد و داخل انبار یا سردخانه را بطور متناوب شست.

۷- محلول محافظت‌کننده باید بین هر ۲ تا ۷ روز یک‌بار تعویض شود. از نظر امکان آلودگی و رشد باکتریها، باید محلول به‌طور مداوم کنترل شود. در صورت آلوده بودن، ابتدا لایه‌ای ابری روی محلول تشکیل می‌شود و برخلاف وجود باکتری‌کشها در محلول، میکروارگانیسمها شروع به فعالیت می‌کنند که باید محلول را به بیرون سردخانه یا انبار برد و آن را نابود کرد. برای این منظور، کلیه سطرها و ظروف نگهداری گلها را با مواد ضدعفونی‌کننده و شوینده به‌طور کامل شسته و تمیز

می‌کنند و پس از آن مورد استفاده قرار می‌دهند.

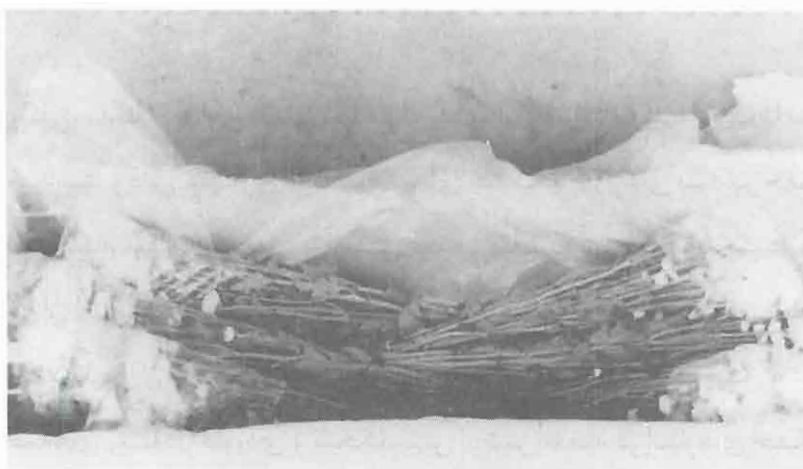
– موضوع انبارهای سرد بیشتر از نقطه‌نظرهای بالا که ذکر شد دارای اهمیت است. اما مشکل عمده، نگهداری مناسب گلها است. گل‌های فروخته شده به عمده‌فروشیها، سپس به مغازه‌های خرده‌فروشی، انتقال داده می‌شوند. این افراد باید در جهت ادامه محافظت کیفیت گلها، همانند پرورش‌دهندگان کوشا باشند. فروشندگان نیز مانند پرورش‌دهندگان باید گلها را در شرایط خنک نگهداری کنند. تا حد ممکن در موقع جابه‌جایی، گلها باید خنک نگهداشته شوند. از تاخیر بی‌مورد در ترمینالها باید جلوگیری کرد. به فروشندگان (عمده و خرده) توصیه می‌شود که پس از جابه‌جایی گلها که مدتی خارج از آب قرار می‌گیرند، بهتر است یک تا دو سانتیمتر از بالای مقطع برش اولیه ساقه‌ها را برید و سپس آنها را در آب نیم‌گرم قرار داد و در محل خنک گذاشت تا از خشک شدن و از دست رفتن آب گلها کاسته و از پلاسیدن و خراب شدن آنها جلوگیری شود. اکثر تولیدکنندگان و فروشندگان گل‌های بریده، بر این عقیده‌اند که این روش و طرز عمل بخصوص برای استفاده از مواد محافظت‌کننده، نیازی نیست. آنها از عقاید خود بی‌شک طرفداری می‌کنند. اما اگر آنها بتوانند به تمامی کانالهای بازار نظر بیندازند، به اشتباه خود پی خواهند برد. در صورتی که پرورش‌دهندگان و عمده‌فروشها از بکار بردن محلولهای محافظت‌کننده، خودداری کنند، برای خرده‌فروشیهایی که بعداً بخواهند از مواد گفته شده، استفاده کنند، امکان دستیابی برای استفاده کافی از مواد محافظت‌کننده دیر خواهد شد. اگر گل‌های بریده شده از گلخانه، به حالت پژمرده رها شوند، شمار بیشتری از آنها کیفیت و طول عمر نگهداری خود را سریع از دست می‌دهند، به نحوی که بازیابی و برگشت شادابی گلها غیرممکن می‌شود. اغلب اوقات جابه‌جایی نامناسب عامل اصلی تخریب گل‌های بریده می‌شود.

..... انبار خشک

به‌طور کلی، مدت نگهداری گل‌های بریده با توجه به ارقام مختلف گل‌ها از یک تا سه هفته متغیر است و قابل نگهداری در سردخانه‌های خشک‌اند. انبارهای سرد در حفظ کیفیت گل‌ها هنگام انتقال از کانال‌های بازار نقش عمده و اساسی دارند. اگر مدت نگهداری گل‌ها، بیش از ۱ تا ۵ روز باشد، برای نگهداری آنها از انبارهای سرد و خشک استفاده می‌کنند. مثلاً گل‌های رز، احتمالاً بیش از ۱۸ روز، گل‌های داوودی و میخک بیش از سه هفته و قلمه‌های ریشه‌دار داوودی و میخک، بیش از شش هفته در انبارهای خشک قابل نگهداری‌اند و نگهداری می‌شوند. ولی گل‌های گلایل را در این انبارها نمی‌توان نگهداری کرد.

– قیمت فروش گل‌ها بستگی به شرایط کشتش بازار دارد. غالباً قیمت‌ها در ایام تعطیل افزایش می‌یابد. ولی این امکان وجود ندارد که گلدهی گیاهان را فقط برای روزهای تعطیل تنظیم و برنامه‌ریزی کرد. وجود انبارهای خشک، امکان عرضه متعادل گل‌های بریده را در ایام مختلف سال فراهم و از نوسانات قیمت‌ها و تخریب بی‌مورد گل‌ها در عرضه مستقیم جلوگیری می‌کند.

– اصولاً در انبارهای خشک گل‌های با کیفیت بهتر را نگهداری می‌کنند. طول عمر نگهداری گل‌های بریده‌ای که از کیفیت پایینی برخوردارند، هنگام انتقال از انبار به بازارهای فروش، کوتاه نخواهد شد. گل‌ها پس از چیده شدن (بریده شدن) بی‌درنگ باید بسته‌بندی و بدون نگهداری در آب به انبار (یا سردخانه) انتقال داد. جعبه‌های کارتن ویژه و استاندارد برای این امر مناسب است. پوشاندن گل‌ها به وسیله یک ورقه نازک از پلی‌اتیلن به منظور جلوگیری از کاهش رطوبت آنها کمک موثری در حفظ شادابی گل‌ها برجای خواهد گذاشت (شکل ۱۵.۳). نگهداری در محل خشک به مدت زیاد مشکلاتی را فراهم می‌آورد. به‌ویژه اگر ظرف نگهداری بسته‌بندی مثل کارتن جاذب رطوبت باشد.



شکل ۳-۱۵- روش استفاده از پلی‌اتیلن را در بسته‌بندی شاخه‌های گل داوودی منگوله‌ای را در کارتن نشان می‌دهد. پلی‌اتیلن را روی گلها قرار می‌دهند، سرپوشی روی جعبه‌ها گذاشته و آنها را در ۳۱ درجه فارنهایت ($-۰/۶^{\circ}\text{C}$) برای مدت سه هفته نگهداری خواهند کرد. (عکس از F.J. - morousky، سازمان کشاورزی، سازمان مختصات کشاورزی، برادر تون F.L.33505)

– مشکل عمده و بنیادی انبارهای خشک، وجود قطرات آب روی گلهاست که سرعت رشد و گسترش بیماریها را تشدید می‌کنند. در مدت نگهداری گلها در دمای کمتر از ($-۱/۷^{\circ}\text{C}$) آب آزاد که در صفر درجه سانتیگراد یخ می‌زند کریستالهای یخ ایجاد شده در گلبرگها، باعث بروز آسیب در آنها می‌شود. چنانچه گلها در محیط‌های گرم در داخل جعبه بسته‌بندی شده و به انبارهای سرد منتقل شوند. به محض اینکه وارد انبار شدند، قطرات آب به‌طور متراکم روی گلها و پوشش پلی‌اتیلنی روی گلهای بسته‌بندی آشکار می‌شود و چون وجود پلی‌اتیلن مانع از خارج شدن آب از محیط اطراف گلها می‌شود و یکی از مشکلات عمده‌ای که در گلهای نگهداری شده در انبارهای خشک به‌وجود می‌آید، رشد بیماریها در داخل پوشش پلاستیکی به دلیل بالا بودن میزان رطوبت موجود در روی گلها و سطح داخلی پلاستیک است. برای جلوگیری از بروز این حالت، جعبه‌های گلها را ابتدا پیش از بسته‌بندی در $۳/۳-۴^{\circ}\text{C}$ قرار می‌دهند تا کاملاً خنک شوند

و پس از خنک شدن آنها را با پلاستیک می‌پوشانند و بسته‌بندی را کامل می‌کنند و جعبه‌ها را در انباری که دمای آن $0/6^{\circ}\text{C}$ - است قرار می‌دهند و نگهداری می‌کنند.

- تقریباً اغلب گلها در حرارت ۲- تا ۳- درجه سانتیگراد یخ می‌زنند. اصولاً به منظور جلوگیری از یخ‌زدگی گلها، آنها را در درجات بالاتر از نقطه یخ‌زدگی نگهداری می‌کنند. عمر متوسط گلها در $0/5^{\circ}\text{C}$ کاهش می‌یابد و در دماهای بیشتر از این نقطه (حد) کاهش عمر به‌طور سریع صورت می‌گیرد. بیشتر، موفق نشدن در این سیستم، بستگی به دمای بیشتر و نوسانات حرارتی دارد. بنابراین برای کنترل کامل سیستم، از باز و بسته شدن درب انبارهای سرد و خشک، به دفعات زیاد باید جلوگیری کرد. خنک‌کننده دیگری برای سرد کردن مداوم مورد نیاز است. برای ایجاد دمای همگن، سردکننده دیگری که توان تولید سرمای $0/6^{\circ}\text{C}$ - را دارد، داخل سردکننده‌ای که دمای آن $0/2-4^{\circ}\text{C}$ است احداث می‌کنند. جعبه‌های گل در داخل انبار با فاصله معینی چیده می‌شوند. در اثر انجام عمل تنفس در گلها، حرارت ایجاد شده و در محدوده توده‌های بزرگی از جعبه‌های چیده شده میزان حرارت تولید شده از تنفس افزایش می‌یابد و لایه عایقی که از خنک شدن گل‌های داخل جعبه جلوگیری می‌کند، تشکیل می‌دهد. وقتی فاصله‌های استقرار جعبه‌ها در کنار و روی هم رعایت می‌شود، حرارت حاصل در فضاها بین جعبه‌ها قرار می‌گیرد و به وسیله هوای خنک که در حال جریان و جابه‌جایی در داخل سالن و دستگاه خنک‌کننده است، کنترل و سرد می‌شود.

- گل‌هایی که از انبارهای خنک (سرد) خارج می‌شوند، باید به شرایط محیط بیرون مقاوم و آماده شوند. برای تحقق این موضوع، $\frac{1}{4}$ اینچ (۱/۳ cm) از نوک ساقه را از بالای محل برش قبلی می‌برند و شاخه‌های گل‌های آماده شده را در داخل محلول‌های محافظت‌کننده قرار می‌دهند و در دمای $3-4^{\circ}\text{C}$ نگهداری می‌کنند تا گل‌ها شادابی خود را دوباره به دست آورند. این کار حدود ۱۲ تا ۲۴ ساعت طول می‌کشد. همچنین جابه‌جایی مناسب گل‌های خارج شده از انبار، موجب حفظ کیفیت آنها می‌شود و طول عمر نگهداری آنها همانند

گل‌های تازه بریده خواهد بود. در نهایت نبود کنترل دما و بیماری‌ها، کیفیت و طول عمر نگهداری گل‌ها را کاهش می‌دهد.

— ساختن انبارهای خنک توسط صنایع تولیدکننده، محدود است و اکثراً برای نگهداری گل‌های داوودی مورد استفاده قرار می‌گیرند. بیشترین حجم انبارهای خنک برای نگهداری گل‌های داوودی، میخک و رز مورد استفاده واقع می‌شود. عوامل بالقوه چندی وجود دارد که در این زمینه باید مدنظر قرار داد. علت اساسی و اصلی تقاضاهای کمتر از حد معمول به منظور استفاده از انبارهای سرد است و دلیل کمی درخواست‌ها به دلیل سیستم نامناسب نگهداری گل‌ها است.

..... برداشت در حالت غنچه

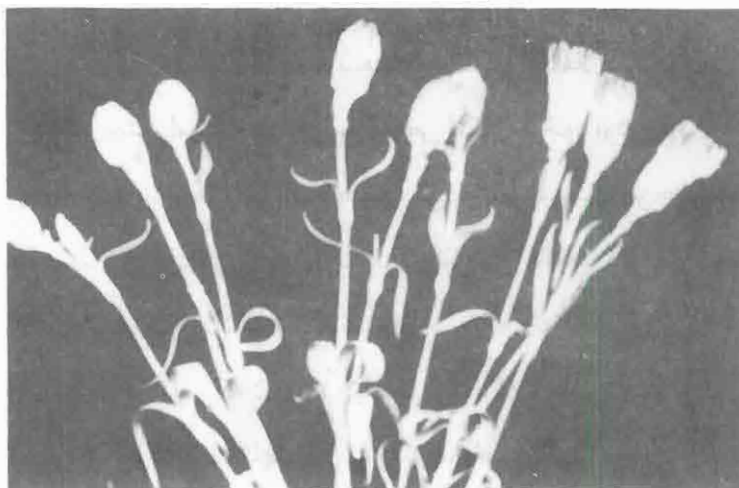
— برداشت گل‌های بریده در حالت غنچه روش متداولی نیست، لیکن به‌طور کامل مورد آزمایش قرار گرفته است و از ظرفیت بسیار بالایی برخوردار است. به‌منظور کاهش حجم جابه‌جایی گل‌های میخک و داوودی، در مرحله‌ای که میزان برداشت زیاد می‌شود و ارزش آنها پایین می‌آید می‌توان آنها را به حالت غنچه برداشت کرد. عمده‌فروش‌ها اغلب این گل‌ها را انبار کرده و یا گاهی آنها را جهت فروش به بازار عرضه می‌کنند. طول عمر گل‌های برداشت شده به حالت غنچه نیز همانند گل‌های کاملاً باز شده است.

— برداشت گل‌ها در حالت غنچه برای پرورش‌دهندگان این امکان را می‌دهد تا در طول سال از سطح ثابت گلخانه محصول بیشتری را برداشت کنند. تولیدکنندگان باید امکانات و محل برای باز شدن غنچه‌ها و نگهداری آنها داشته باشند تا پس از باز شدن گل‌ها بتوانند آنها را به راحتی در بازار به صورت عمده یا خرده در اختیار فروشندگان قرار دهند. در هر حال، میزان درآمد پرورش‌دهندگان در این روش به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد. این روش مزایای دیگری نیز دارد. مقاومت غنچه‌ها در برابر آسیب‌های ناشی از

نگهداری و مسمومیت حاصل از اتیلن به مراتب بیشتر است و این باعث بهبود کیفیت آنها می‌شود. قابلیت نگهداری غنچه‌ها نسبت به گل‌های کاملاً باز شده، در شرایط انبارهای خشک بیشتر است و از طرفی به شخص امکان موجود بودن کالا را در مواقعی که قیمت‌های آنها در بازار افزایش یافته است را می‌دهد. بریدن گل‌ها در حالت غنچه یک فکر جدید نیست. زیرا گل‌هایی چون رزها، گلایل، زنبق، لاله‌ها و گل‌های صدتومانی، همیشه در مرحله غنچه برداشت می‌شوند.

گل‌های میخک هنگامی که ۲۵-۱۲ میلیمتر از گلبرگ‌ها آشکار شدند، بریده می‌شوند (شکل ۴-۱۵) زمان برداشت گل‌های داوودی به‌طور استاندارد، موقعی است که قطر غنچه‌ها به ۵۱mm رسیده باشند. معمولاً غنچه‌ها را در این مرحله می‌توان در انبارهای خشک نگهداری کرد. باید آنها را پس از خنک کردن داخل جعبه گذاشت و به انبار خشک منتقل کرد. در مواقع لزوم آنها را از جعبه‌ها خارج می‌کنند (۱۳mm) از نوک ساقه از بالای برش قبلی بریده‌ودر داخل محلول محافظت‌کننده قرار می‌دهند. سط‌لهای حاوی غنچه‌ها را در اتاق معمولی که شدت نور کمتری دارد، در دمای ۲۴-۲۱ درجه سانتیگراد می‌گذارند تا غنچه‌ها کاملاً باز شوند. غنچه‌های میخک ظرف مدت ۲ تا ۳ روز و غنچه‌های داوودی در ۷ تا ۹ روز باز می‌شوند سپس گل‌های باز شده را در محلول محافظت‌کننده در شرایط خنک قرار می‌دهند و یا به‌طور مستقیم برای فروش به بازار عرضه می‌کنند. طبق گزارش‌های به‌دست آمده، کیفیت و طول عمر نگهداری گل‌ها در این روش برداشت نسبت به گل‌هایی که در حالت شکوفایی کامل روی بوته برداشت می‌شوند بیشتر است.

– برداشت در حالت غنچه موضوع مهمی است. تولیدکنندگان که گل‌های خود را به نقاط دور از آمریکای شمالی و یا دیگر کشورهای جهان می‌فرستند، باید ارزش این موضوع را در نظر بگیرند و امکانات و شرایط لازم را برای استفاده از این روش فراهم کنند. گسترش همکاری بین پرورش‌دهندگان و فروشندگان کلی و جزئی، موجبات پیشرفت این پدیده را فراهم خواهد کرد.



شکل ۴-۱۵- (a) غنچه‌های میخک که در سه مرحله از رشد برداشت می‌شوند را نشان می‌دهد:

(چپ فقط گلبرگها آشکار شده‌اند که به اندازه 0.16mm ($\frac{1}{4}$ اینچ) ظاهر شده‌اند و (راست) 1.9mm از انتهای گلبرگها ظاهر شده‌اند.

(b) غنچه‌های نشان داده شده در بالا را پس از گذاشتن در محلولهای محرک بازکنندگی نشان می‌دهد. جوانترین غنچه‌ها برای باز شدن کامل به ۷ تا ۸ روز، غنچه‌های متوسط به ۴ تا ۵ روز و غنچه‌های مسن‌تر به سه روز زمان نیاز دارند. غنچه‌های مسن‌تر پس از سه روز نگهداری در محلولهای بازکننده، آماده عرضه به بازار می‌شوند. بهترین و مناسبترین زمان و شرایط از نظر برداشت و آماده‌سازی و جابه‌جایی در مرحله‌ای که 1.9mm از گلبرگها آشکار شدند، باید غنچه‌ها را برداشت کرد. (عکس از F.J.marosky)

تیوسولفات نقره (STS)

نقره خاصیت باکتری‌کش دارد. از این رو، نقره در ترکیب محلولهای محافظت‌کننده مورد آزمایش قرار گرفته است. طول عمر نگهداری میخک توسط نقره افزایش می‌یابد. (کوانگ و پاول ۱۹۷۱، هالویان و کوانگ ۱۹۷۷). با وجود این، هنگامی که نقره به صورت نمک قابل حل است (اغلب به صورت نیترات نقره) به کار برده می‌شود، فقط مقدار ناچیزی از آن به وسیله گل‌های بریده جذب می‌شود و قسمت بیشتر آن جذب و انتقال پیدا می‌کند (وین دوان دِجی آن ۱۹۷۸). در این حالت، ترکیب بالا برای جلوگیری از مشکلات پس از تولید بسیار موثر خواهد بود. بیر در سال ۱۹۷۶ واکنش نقره را کاملاً متضاد با اتیلن دانست، در نتیجه از تاثیر اتیلن جلوگیری به عمل می‌آورد. خم‌شدگی (خوابیدگی) گلبرگهای میخک، ریزش گلبرگها و غنچه‌های اکثر گیاهان، ریزش و اپی‌ناستی (خم شدن) برگهای بنت‌القنسول و کاهش سریع (افت سریع) در وضعیت نرمال در اغلب شاخه بریده‌ها از جمله مشکلاتی است که مشاهده می‌شود.

– (کامرون و همکارانش در سال ۱۹۸۱) طرز تهیه محلول تیوسولفات نقره را که باید توسط تولیدکنندگان کاملاً رعایت شود، به شرح زیر بیان کرده‌اند:...

۱- مقدار ۱۲۰ گرم (۴/۲۵ اونس) از پنتاهیدرات تیوسولفات سدیم ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) و یا ۸۰ گرم (۱/۸ اونس) تیوسولفات سدیم بدون آب ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) را در یک پیمانه (نیم لیتر) آب حل کنید.

۲- مقدار ۲۰ گرم (۰/۷ اونس) نیترات نقره (AgNO_3) را به‌طور جداگانه در یک پیمانه (نیم لیتر) آب حل کنید.

۳- محلول نیترات نقره را به آرامی در داخل محلول تیوسولفات سدیم بریزید و خیلی سریع بهم بزنید. احتمالاً رنگ قهوه‌ای که نشانگر غلظت قابل قبول تیوسولفات نقره است حاصل می‌شود.

۴- پیش از مصرف محلول تیوسولفات نقره غلیظ را نسبت به تیمار مورد نیاز رقیق کنید وقتی که یک اونس از محلول غلیظ حاصل را در یک گالن آب رقیق کنید (حل کنیم) غلظت نقره در داخل محلول به دست آمده برابر با ۱۰۸P.P.M خواهد شد که برابر با ۳۳۲P.P.M (۱mM) از تیوسولفات نقره است.

اوزان بکار رفته در سیستم متریک به شرح زیر است:

۱- مقدار ۱۰۰ گرم از کریستال پنتاهیدرات تیوسولفات سدیم یا ۶۳ گرم تیوسولفات سدیم بدون آب را در ۵۰۰ میلی‌لیتر (نیم لیتر) آب حل کنید.

۲- مقدار ۱۷ گرم نیترات نقره را در ۵۰۰ میلی‌لیتر (نیم لیتر) آب به طور جداگانه حل کنید.

۳- محلول نیترات نقره را با محلول تیوسولفات سدیم به نحوی که در بالا گفته شد، با هم مخلوط کنید.

۴- مقدار ۱۰ میلی‌لیتر (۱۰ سانتیمتر مکعب) از محلول تیوسولفات نقره را در یک لیتر آب حل کنید. غلظت نقره در محلول جدید (محلول حاضر شده) ۱۰۸P.P.M است که معادل ۳۳۲P.P.M (۱mM) تیوسولفات نقره است.

- تیوسولفات سدیم به‌طور شگفت‌انگیزی طول عمر نگهداری گل‌های شاخه‌بریده می‌خک را افزایش می‌دهد (راید و همکارانش ۱۹۸۰). بررسی به عمل آمده نشان می‌دهد که طول عمر نگهداری گل‌های بریده به دو برابر قابل افزایش است. غلظت تیوسولفات نقره مصرفی بستگی به مدت نگهداری ساقه‌ها در داخل محلول دارد. راید و استابی (در سال ۱۹۸۱) نموداری در رابطه با غلظت محلول و طول مدت نگهداری گل‌ها در داخل محلول را تهیه کردند. سه نسبت غلظت محلول با طول زمان نگهداری گل‌ها در داخل آنها به این شرح مشخص شد: قرار دادن گل‌ها به مدت ۱۰ دقیقه در محلولی به غلظت ۴mM (۴×۳۳۲P.P.M) تیوسولفات نقره در درجه حرارت اتاق، یا نگهداری شاخه‌ها به مدت یک ساعت در محلول ۲mM (۲×۳۳۲P.P.M) تیوسولفات نقره در دمای

اتاق و یا قرار دادن شاخه‌های گل‌بریده به مدت ۲۰ ساعت در محلول ۱mM (۳۳۲P.P.M) تیوسولفات نقره در اتاق خنک در دمای (۲۰-۰) با توجه به مطالب بالا، هرچه غلظت کاهش پیدا می‌کند طول مدت نگهداری افزایش می‌یابد. برعکس هرچه غلظت بالا می‌رود، طول مدت نگهداری گل‌های شاخه‌بریده در داخل محلول تیوسولفات نقره کاهش پیدا می‌کند.

– مصرف و بکارگیری تیوسولفات نقره به‌طور یقین طول عمر نگهداری بسیاری از گل‌های شاخه‌بریده دیگر از جمله، دلفینیوم (زبان در قفا)، ارکیدهای دارزی، سوسن افسونگر، ژربرا، شب‌بو و گل میمون را افزایش می‌دهد. طول عمر نگهداری گل‌های رز و گلایل با مصرف تیوسولفات نقره افزایش نمی‌یابد. اما کیفیت گل‌های گلایل بهبود می‌یابد. استفاده از مخلوط حاصل از تیوسولفات نقره به همراه محلول‌های محافظت‌کننده در افزایش طول عمر نگهداری گل‌های شاخه‌بریده بیشتر از به‌کارگیری آنها به‌صورت جداگانه موثر و مفید بوده است. اسپری کردن (پاشیدن) محلول تیوسولفات نقره همراه با ۰/۱ درصد توین ۲۰ (Tween 20) بر روی گل‌ها، از ریزش گل‌ها و یا بخش‌های مختلف گل‌های گلدانی جلوگیری می‌کند. عمده‌ترین مشکل گل‌های شمعدانی حاصل از بذر، از بین رفتن و ریزش گلبرگ‌ها پیش از باز شدن کامل گل است. و نیز آسیب وارده به گلبرگ‌ها، بخصوص در مواقع جابه‌جایی و عرضه به بازار، مشکلاتی را فراهم می‌کند. پاشیدن ۰/۵mM از محلول تیوسولفات نقره به تمامی بخش‌های گل‌های شمعدانی و یا مصرف ۲mM از محلول تیوسولفات نقره بر روی جوانه‌های گیاهان دیگر به‌طور مرتب به مدت ۶ روز در شرایط محیطی بازار، ریزش گلبرگ‌ها را به مدت سه هفته به تاخیر می‌اندازد (کامرون و رایید ۱۹۸۳). محلول پاشی باید همزمان با آشکار شدن اولین گلبرگ‌های غنچه انجام شود (میراند و کارسون ۱۹۸۱) بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که استفاده از محلول تیوسولفات نقره در گیاه شمعدانی باعث ایجاد حساسیت این گیاه در برابر بیماری پوسیدگی ریشه می‌شود. براساس آزمایش‌های کامرون و رایید در

سال ۱۹۸۳، مصرف 0.5mM از محلول تیوسولفات نقره در گیاه گوشی یا کاشک (کالسئولاریا) و جابه‌جا کردن آن به آزمایشگاه، پس از گذشت یک هفته، و قرار دادن آن در معرض اتیلن به غلظت ۱ P.P.M برای مدت دو یا چهار روز و در همان زمان رعایت دمای 25°C و تاریکی در موقع جابه‌جایی، تغییرات قابل توجهی نسبت به گیاهانی که فقط آب پاشی شده بودند، نشان داد میزان ریزش گل‌های گیاه مزبور پس از مصرف تیوسولفات نقره و اتیلن از ۹۱ درصد به ۳۶ درصد و اعمال شرایط انتقال سبب کاهش ریزش از ۸۳ درصد به ۲۲ درصد شد. همچنین ریزش حاصل از فشار آب در برگچه‌های گل کاغذی را با استفاده از محلولپاشی 0.5mM تیوسولفات نقره به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش داد (کامرون و رایید ۱۹۸۳). از طرفی چون کاکتوس بندی (*Zygodacudus*) در حین جابه‌جایی و عرضه به بازار به مقدار زیادی ریزش می‌کنند براساس یافته‌های کامرون و همکارانش در سال ۱۹۸۱، استفاده از محلول تیوسولفات نقره به غلظت 2mM در موقع ظهور غنچه‌ها و نیز به منظور جلوگیری کامل از ریزش گلها، گیاهان را به مدت دو روز در مجاورت اتیلن به غلظت 0.5P.P.M و یا به مدت چهار روز در تاریکی و دمای 27°C قرار می‌دهند.

– بنت‌القنسول از گیاهان حساس به جابه‌جایی است و حتی در داخل پوششهایی که برای بسته‌بندی به کار می‌روند، اغلب براکته‌ها می‌ریزند و برگ‌های آن در اثر اپی‌ناستی (خم‌شدگی) به طرف پایین خم می‌شوند. عامل اصلی ایجاد این پدیده وجود گاز اتیلن است که در اثر فشار مکانیکی که به بافتهای مختلف گیاه وارد می‌شود، تولید می‌شود و به گیاه اثر می‌کند (ساکالیس ۱۹۷۷). این مشکل را می‌توان با استفاده از محلول پاشی تیوسولفات نقره به غلظت 0.3mM ، ۲۴ ساعت پیش از بسته‌بندی و گذاشتن گیاهان در داخل پوشش برطرف کرد. (سالتویت و لارسن ۱۹۸۱). به‌هرحال برای از بین بردن این مشکلات، می‌توان به جای پوششهای پلاستیکی، از کاغذهای سوراخ‌دار و یا فیبر استفاده کرد و گیاه را تا حد امکان دیرتر پوشش داد (مدت زمان بسته‌بندی و انتقال و باز

شدن از بسته‌بندی را کم کرد) (استابی و همکارانش ۱۹۷۹). به‌طور کلی پس از باز کردن پوشش‌های بسته‌بندی و پیش از فروش و عرضه به بازار مصرف، اغلب گل‌ها را مدتی به حال خود باقی می‌گذارند تا حالت طبیعی خود را بازیابند.

..... آینده

ما می‌توانیم شاهد پیشرفتهای قابل توجهی در زمینه‌های جابه‌جایی و سایر کارهای مربوط به پس از برداشت در آینده باشیم. اکنون دیگر میوه‌ها را برای مدت زیادی در انبارهای سرد با سیستم هوای کنترل شده نگهداری می‌کنند. نوعی سیب‌زمینی و سیب تازه از محصولاتی هستند که در چنین شرایطی از ماه سپتامبر تا ژوئن (شهریور تا خرداد) نگهداری می‌شوند. آزمایش‌های زیادی در رابطه با امکان استفاده از این سیستم برای نگهداری گل‌های بریده باید به مرحله اجرا گذاشته شود تا مناسبترین شرایط تعیین شود، به‌هرحال در بکارگیری این سیستم باید درجه حرارت و میزان اکسیژن کمتر (۳ تا ۱۱ درصد) و میزان دی‌اکسیدکربن زیاد (۲ تا ۴ درصد) باشد. زیرا کاهش میزان اکسیژن همراه با افزایش درصد دی‌اکسیدکربن باعث کاهش مقدار و شدت تنفس خواهد شد. که این موضوع در نگهداری گیاهان در انبارهای سرد دارای اهمیت است.

– یکی از جدیدترین ایده‌ها برای نگهداری محصولات گیاهی، استفاده از انبارهای کم‌فشار است. در این سیستم میوه‌ها، سبزیها و گل‌ها را در داخل اتاقک‌های غیرقابل نفوذ با فشار هوای کمتر از ۵۰ میلیمتر جیوه (۶/۷Kpa) قرار می‌دهند. اتاقک‌ها طوری طراحی شده‌اند که ضمن حفظ حالت خلاء در داخل، اجازه عبور هوای تازه را از میان آنها فراهم می‌کند. همچنین به منظور کاهش دما، اتاقک‌ها خنک می‌شوند، برای کاهش شدت تنفس، در حین تخلیه اتاقک‌ها، مقدار اکسیژن را کاهش می‌دهند. از طرفی گاز اتیلن تولید شده، به وسیله گیاه و بافتهای مربوطه، باید با استفاده از سیستم تهویه سریعاً

تخلیه و از محیط اطراف گیاه خارج شود.

– نتایج حاصل از آزمایش‌های انجام شده نشان می‌دهد که این سیستم در آینده نقش بسیار مهمی در پرورش گل ایفا خواهد کرد. با این حال پیش از استفاده از انبارهای کم‌فشار، لازم است آزمایش‌های چندی به مرحله اجرا گذاشته شود.

خلاصه

۱- پنج عامل مهم که طول عمر نگهداری گل‌های شاخه‌بریده را کاهش می‌دهند شامل: عدم امکان جذب آب به وسیله ساقه به دلیل بسته شدن آوندهای مقطع ساقه، در اثر فعالیت میکروارگانیسم‌های میکروسکوپی (ریز) و یا رسوب و انجماد مواد شیمیایی، از دست رفتن آب به مقدار زیاد از گل‌های بریده شده، کمبود هیدرات کربن به منظور تامین نیاز تنفسی به دلیل وجود و فعالیت عوامل بیماری‌زا و تولید گاز اتیلن به‌ویژه در میوه‌ها و یا بخش‌های آسیب‌دیده گیاه در محیط انبار و مراکز نگهداری می‌شوند.

۲- حداکثر ظرفیت (طول) عمر نگهداری زمانی حاصل می‌شود که گل‌های تولید شده از کیفیت بالایی از نظر هیدرات‌های کربن برخوردار باشند؛ پس از برداشت و پیش از آنکه با عوامل بیماری‌زا مبارزه شود، قرار دادن گل‌های بریده در محلول‌های محافظت‌کننده بی‌درنگ پس از برداشت و در طول مدتی که در انبارها نگهداری می‌شوند تا از کانال‌های مربوط به بازار عرضه شوند، نگهداری گل‌ها در دمای پایین 4°C – 6°C مخصوصاً هنگام جابه‌جایی و عرضه به بازار، و جلوگیری از تشکیل و تجمع گاز اتیلن در اطراف محل گل‌های انبار شده با حذف و خارج ساختن بخش‌های آسیب‌دیده و گیاهان و گل‌های مسن (بیر شده) و اجتناب از انبار کردن میوه‌ها در این انبارهای سرد، سبب کاهش تولید اتیلن و در نتیجه افزایش طول عمر گل‌های بریده می‌شود.

۳- محلولهای محافظت‌کننده در مقایسه با آب، عمر نگهداری گل‌های شاخه‌بریده را دو برابر می‌کنند. عموماً، محلولهای بالا، جذب قند را برای تشکیل هیدرات‌های کربن آسان کرده، یک باکتری‌کش نیز محسوب می‌شوند، و گسترش باکتری‌ها را در آب به علت ایجاد شرایط اسیدی کنترل می‌کنند. ساکارز یک منبع عمده برای تامین قند به‌شمار می‌رود، و ۸- هیدروکسی کوئینولین سیترات همچون یک باکتری‌کش و عامل اسیدی‌کننده محیط به کار برده می‌شود.

۴- گذاشتن گل‌های بریده در محلولهای محافظت‌کننده و نگهداری آنها به مدت چند روز در انبارهای سرد در حین عرضه به بازار مناسب خواهد بود. لیکن برای نگهداری طولانی مدت باید از انبارهای خشک و خنک استفاده کرد. مثلاً برای نگهداری گل‌های بریده رز بیشتر از ۱۸ روز و داوودی و میخک بیش از سه هفته از این سیستم استفاده می‌شود. گل‌های تازه بریده شده، به وسیله ورقه‌های نازک پلی‌اتیلن پوشانده و در جعبه‌های خشک چیده می‌شوند. سپس جعبه‌ها را در دمای $0/6^{\circ}\text{C}$ - نگهداری می‌کنند. طول عمر گل‌های نگهداری شده در این روش در موقع خروج از انبار سرد و عرضه به بازار برابر با طول عمر گل‌هایی است که تازه از گیاه بریده می‌شوند.

۵- برخی از گل‌ها از جمله رز، زنبق و لاله معمولاً در سیستم تجاری در مرحله غنچه برداشت می‌شوند. در حالی که بعضی دیگر مثل میخک و داوودی را از زمان‌های قدیم در حالت کاملاً باز شده می‌چینند، از طرفی امروزه برای کاهش طول دوره پرورش، گل‌های میخک و داوودی را به صورت غنچه نیز برداشت می‌کنند و به جاهای مختلف می‌برند و یا در انبارهای سرد و با استفاده از محلولهای محافظت‌کننده، نگهداری می‌کنند. معمولاً غنچه‌های چیده شده میخک در عرض ۲ تا ۳ روز و داوودی در مدت ۷ تا ۹ روز کاملاً باز می‌شوند. به‌منظور کاهش هزینه‌های جابه‌جایی و پایین آوردن میزان خسارات وارده به گل‌ها، باید نهایت دقت را در جابه‌جایی آنها داشت.

۶- امروزه برای نگهداری گل‌های تازه بریده میخک، زبان در قفا، ارکیدهای دارزی،

سوسن افسونگر، ژربرآ، شب‌بو و گل میمون از محلول تیوسولفات نقره و محلولهای محافظت‌کننده استفاده می‌کنند. مصرف تیوسولفات، عمر نگهداری گل‌های میخک را دو برابر و از تولید گاز اتیلن که باعث پیری زودرس می‌شود، جلوگیری می‌کند. بررسیهای انجام شده نشان می‌دهد که مصرف محلول تیوسولفات نقره در گیاهانی چون گل کاغذی، شمعدانی، کاکتوس و کالسئولاریا، ریزش گلها و سایر اندامهای گیاه را به میزان قابل توجهی کاهش داده و به تاخیر می‌اندازد. در عین حال تحقیقات دیگری نشان می‌دهد که مصرف تیوسولفات نقره باعث بروز حساسیت شدید گیاه شمعدانی در برابر پوسیدگی ریشه می‌شود.

1. Ball, V., ed. 1985. *The Ball Red Book*, 14th ed. Reston, VA: Reston Publishing.
2. Beyer, E., Jr. 1976. A potent inhibitor of ethylene action in plants. *Plant Physiol.* 58:268-271.
3. Boodley, J. W., and J. W. White. 1969. Post-harvest life. In Mastalerz, J. W., and R. W. Langhans, eds. *Roses*, pp. 78-92. Pennsylvania Flower Growers' Assoc., New York State Flower Growers' Assoc., Inc., and Roses, Inc.
4. Cameron, A. C., and M. S. Reid. 1981. The use of silver thiosulfate anionic complex as a foliar spray to prevent flower abscission of zygocactus. *HortScience* 16:761-762.
5. _____. 1983. Use of silver thiosulfate to prevent flower abscission from potted plants. *Scientia Hort.* 19:373-378.
6. Cameron, A. C., M. S. Reid, and G. W. Hickman. 1981. Using STS to prevent flower shattering in potted flower plants—a progress report. Flower and Nursery Report for Commercial Growers (Fall 1981). Univ. of California Coop. Ext. Set.
7. Carpenter, W. J., and D. R. Dilley. 1975. Investigations to extend cut flower longevity. Michigan Agr. Exp. Sta. Res. Rep. 263.
8. Halevy, A. H., and A. M. Kofranek. 1977. Silver treatment of carnation flowers for reducing ethylene damage and extending longevity. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 102:76-77.
9. Howland, J. E. 1945. A study of the keeping quality of cut roses. *Amer. Rose Annual* 30:51-66.
10. Kofranek, A. M., and A. H. Halevy. 1972. Conditions for opening cut chrysanthemum flower buds. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 97:578-584.
11. Kofranek, A. M., and J. L. Paul. 1972. Silver impregnated stems aid carnation flower longevity. *Florists' Review* 151 (3913):24-25.
12. Marousky, F. J. 1970. New methods for improving keeping quality for gladiolus, roses and chrysanthemums. *Florists' Review* 145 (3770):67, 116-119.
13. _____. 1976. Control of bacteria in vase water and quality of cut flowers as influenced by sodium dichloroisocyanurate, 1,3-dichloro-5,5-dimethylhydantoin, and sucrose. ARS-S-115. USDA, Washington, D.C.
14. Mastalerz, J. W. 1969. Low temperature dry storage. In Mastalerz, J. W., and R. W. Langhans, eds. *Roses*, pp. 150-156. Pennsylvania Flower Growers' Assoc., New York State Flower Growers' Assoc., Inc., and Roses, Inc.
15. Miranda, R., and W. H. Carlson. 1981. How to stop petal shattering in hybrid seed geranium. *Grower Talks* 45 (7):18-22.
16. Reid, M. S., J. L. Paul, M. B. Farhoomand, A. M. Kofranek, and G. L. Staby. 1980. Pulse treatments with silver thiosulfate complex extend the vase life of cut carnations. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 105:25-27.
17. Reid, M. S., and G. L. Staby. 1981. "Super" carnations—a concept. *Canadian Florist, Greenhouse and Nursery* 76 (1):40, 42, 44, 46, 48.
18. Robertson, J. L., and G. L. Staby. 1976. Economic feasibility of once-over bud harvest of standard chrysanthemums. *HortScience* 11:159-160.

19. Sacalis, J. 1977. Epinasty and ethylene evolution in petioles of sleeved poinsettia plants. *HortScience* 12:388.
20. Saltveit, M. E., and R. A. Larson. 1981. Reducing leaf epinasty in mechanically stressed poinsettia plants. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 106:156-159.
21. Staby, G. L., J. L. Robertson, D. C. Kiplinger, and C. A. Conover. 1976. *Proc. National Floricultural Conference on Commodity Handling*. Ohio Florists' Assoc., 2001 Fyffe Ct., Columbus, OH 43210.
22. Staby, G. L., J. F. Thompson, and A. M. Kofranek. 1979. Post-harvest characteristics of poinsettias as influenced by handling and storage procedures. *Florists' Review* 165:86-87, 136-139.
23. Veen, H. 1983. Silver thiosulfate: An experimental tool in plant science. *Scientia Hort.* 20:211-224.
24. Veen, H., and S. C. van de Geijn. 1978. Mobility and ionic form of silver as related to longevity of cut carnations. *Planta* 140:93-96.

۱۶. بازاریابی

به همان اندازه که علم، تکنولوژی و هنر در تولید محصولات گل‌های بریده پیش از برداشت به کار برده می‌شود پس از برداشت نیز به کار برده می‌شود. جابه‌جایی گل یا گیاه پس از برداشت، با انبار، بسته‌بندی، حمل و نقل، طرح، تبلیغات، بازاریابی و سرویس‌دهی درگیر است. مقدار هزینه‌ای که در این مسیر شده می‌تواند به اندازه کافی توجیه افزایش قیمت خرده‌فروشی پایانی تا چند برابر سطوح قیمت عمده‌فروشی باشد. شکست در بازاریابی مناسب یک محصول، تمام تلاشهایی را که صرف تولید کیفی یک محصول شده است به هدر خواهد داد.

بازاریابی عملاً با برنامه‌ریزی برای فروش محصول آغاز می‌شود و مستلزم بررسی تقاضای بازار است تا از محصولات به اندازه‌ها، رنگ‌های درست و غیره که برای برآورد نیازهای بازار پرورش می‌یابند مطمئن شد. برنامه‌های کشت طوری گسترش می‌یابند که برداشت محصول در زمانی که از نظر پتانسیل سودمند است به پایان برسد. بیشتر اوقات پرورش‌دهندگان طوری درگیر به حداکثر رساندن استفاده از فضای سکو می‌شوند که متوجه تقاضای بازار و قیمت فروش محصول نمی‌شوند. همین که تولید محصولی به طور مناسب برنامه‌ریزی می‌شود، گام‌های بازاریابی در زمان برداشت آغاز می‌شود.

بسته‌بندی

برداشت گل‌های بریده در مرحله مناسب بلوغ به مهارت نیاز دارد. این موضوع در کتابهایی که در مورد تولید محصولات گل نوشته شده‌اند، بحث شده و در این جا بررسی نخواهد شد. گفتن این نکته کافی است که به جز گل‌های رُز، در مرحله رشد بوته گل‌ها باید به حد معینی از بلندی برسند. مرحله دقیق به طول زمان و جابه‌جایی در کانالهای بازار بستگی دارد. میخک‌های اروپایی و کلمبیایی اغلب در مرحله غنچه برداشت می‌شوند. میخک‌هایی که برای مصارف محلی پرورش می‌یابند، معمولاً باز برداشت می‌شوند تا زمان جابه‌جایی را به حداقل برسانند. گل‌های داوودی استاندارد را می‌توان به همان طریق در مرحله غنچه، همان‌طوری که در بخش پانزدهم توضیح داده شده است، برداشت کرد.

گل‌های بریده در اندازه‌های یکسان قراردادی بسته‌بندی می‌شوند. رُزها و میخک‌ها در دسته‌های ۲۵ تایی ولی گل‌های داوودی استاندارد، گل میمون، گلایول‌ها، نرگس‌های زرد، سوسن‌ها و بسیاری از گل‌های تازه دیگر در دسته‌های ۱۰ تایی بسته‌بندی می‌شوند.

گل‌های داوودی پومپان (Pompon) بنا به وزنشان که به‌طور معمول ۲۵۵g است دسته‌بندی می‌شوند. عموماً ساقه‌ها ۷۶cm طول دارند و کمتر از ۵ ساقه در دسته گنجانده نمی‌شود. پرورش‌دهندگان برای دسته‌ها، وزنهای مختلفی دارند. دسته‌های گل‌های تازه اغلب در یک پوشش پلاستیکی قرار می‌گیرند تا از شکوفه‌ها محافظت شود و انتهای ساقه‌ها با یک نوار کائوچویی یا نخ بسته می‌شوند. و بسته‌هایی که به این طریق پیچانده شده‌اند در ظروف مقوایی برای انبار کردن در سردخانه یا ارسال قرار می‌گیرند. در دسته‌های انفرادی رنگها مخلوط نمی‌شوند و انواع گل‌ها در داخل یک کارتن مخلوط می‌شوند. به‌طور قراردادی دسته‌های مختلف رنگی در نسبت‌هایی که تولید می‌شوند در داخل کارتن مخلوط می‌شوند. از عمده‌فروشان و خرده‌فروشان انتظار می‌رود که آنها را با

این نسبت ببینند تا به بازار رسیدن همه آنها تضمین شود. برای اینکه این سیستم کار کند، باید ارتباط بین پرورش دهنده و عمده فروش وجود داشته باشد. گیاهان گلدانی معمولاً به طور انفرادی به گل فروشان تمام سرویس فروخته می شوند. بعضی از تأمین کنندگان بزرگتر بازارهای عمومی گیاهان گلدانی را به نسبتهای مختلف در کارتنهای مقوایی بسته بندی می کنند تا بتوانند آنها را راحتتر حمل، جابه جا و صورت برداری کنند. به ویژه اگر آنها از انبار مرکزی به یک سری فروشگاه پخش می شوند.

اغلب گیاهان گلدانی در پوششهای کاغذی یا پلاستیکی، درست پیش از ارسال قرار می گیرند. پوشش کاغذی یا پلاستیکی برگها را به هم فشرده و مقدار فضای ارزشمندی را که برای ارسال مورد نیاز است کاهش می دهد. همچنین از صدمه به گیاه در طی جابه جایی محافظت می کند. برخی از پرورش دهندگان از پوشش همچون محلی استراتژیک برای تبلیغ شرکت خودشان و ارائه پیشنهادهای بهره می جویند.

در آینده بسته بندی نقش مهمی را ایفا خواهد کرد. به ویژه برای آن دسته از پرورش دهندگانی که به بازار عمومی سرویس می دهند. بازاریابی گیاهان در بسته های کاملاً سرپوشیده از پیش آغاز شده است که تقریباً تبخیر و نیاز به آبیاری آنها در طی بازاریابی را از بین می برد. بسته ها از پلاستیک روشن برای مشاهده گیاه و انتقال نور برای فتوسنتز تشکیل می شوند. برخی نیز از چهارچوب مقوایی بسته و جایی برای تبلیغ استفاده می کنند. همچنین ممکن است برای افزایش طول عمر مفید، گلهای تازه را بسته بندی کرد. چنین بسته بندی هایی کنترل هوای داخلی را ممکن و طول عمر گلها را افزایش می دهند.

درجات و استانداردها

اختلاف نظر قابل توجهی در مورد درجه‌بندی وجود دارد. مخالفین از عوامل پوشیده و پنهانی مثل هزینه افزایش یافته جابه‌جایی نام می‌برند. موافقین، درجه‌بندی را وسیله‌ای برای آشکار ساختن کیفیت پایین در بازار و دستیابی به افزایش قیمت برای کیفیت بالا می‌دانند. درجه‌بندی می‌تواند همچون گامی در جهت دستیابی به رضایت مصرف‌کننده به‌شمار آید.

بیشتر تولیدکنندگان گل تازه، از سیستم درجه‌بندی استفاده می‌کنند. به‌هرحال یکی از مشکلات تنوع سیستم‌های درجه‌بندی در میان پرورش‌دهندگان و حتی تفاوت استانداردهایی است که توسط یک پرورش‌دهنده مورد پذیرش واقع می‌شود. چرا که اندازه‌های متوسط گل در تمامی طول سال تغییر می‌کند. اگر امکان استاندارد کردن برای همه پرورش‌دهندگان وجود داشت، سود زیادی عاید عمده و خرده‌فروشان می‌شد و در نهایت، هر چه که سود عاید سیستم بازار و مصرف‌کننده کند، معمولاً به سود پرورش‌دهنده نیز منجر خواهد شد.

درجه‌بندی استاندارد شده می‌تواند وسیله‌ای به دست بازاریاب و نیز مصرف‌کننده بدهد که کیفیتی را که حاضر به پرداخت هزینه آن هستند قضاوت یا تقاضا کنند. همچنین می‌تواند هدف قابل لمس و معیار اندازه‌گیری برای رسیدن به یک فرآورده بهتر باشد. باید رضایت بیشتر مصرف‌کننده به تقاضای افزایش یافته تولید منجر شود. تولید، کیفیت بالا و جابه‌جایی به کاهش از دست رفتن گلها در کانال بازار منجر خواهد شد که می‌تواند در کاهش قیمت نهایی فروش گلها مؤثر باشد آشکار است که بازاریابها باید متوجه این جنبه نیز باشند.

استانداردهای درجه‌بندی برای تعدادی از گل‌های بریده تغییر کرده‌اند. یک سری از استانداردهای واحد ملی برای رزها قرار داده شده‌اند و تقریباً تمام پرورش‌دهندگان با

استفاده از طول ساقه رزها را درجه‌بندی می‌کنند. افزایش‌های ۵۱، ۷۶ یا ۱۰۰ mm برای جدا کردن درجات مورد استفاده قرار می‌گیرند که معمولترین آنها ۷/۵ سانتی‌متری بوده و با طول حداقل ۲۳ cm شروع می‌شود. در توسعه درجاتی برای پیچک‌ها جامعه گل‌فروشان آمریکا (SAF) بدعت‌گذار بوده است. (جدول ۱-۱۶)

یک سری استاندارد برای گیاهان سبز قرار داده شده است (Gaine 1997). گیاهان سبز باید طوری درجه‌بندی شوند که هم از مصرف‌کننده و هم پرورش‌دهنده گیاهان با کیفیت بالا، حمایت کند. گیاهان سبز در یک محیط مساعد که از نظر مواد تغذیه‌ای و نور خورشید غنی است رشد می‌یابند. سپس از آنها سالیان زیادی در حاشیه باغچه‌ها استفاده می‌شود. پرورش‌دهنده باید مدتی را برای سازگاری گیاه به محیط جدید خود صرف کند تا این گیاهان انتقال را با موفقیت پشت‌سر بگذارند. سازگاری با محیط ممکن است پرهزینه باشد. یک دوره رشد آهسته را زمانی که مواد تغذیه‌ای و نور کاهش می‌یابد، به گیاه تحمیل می‌کند. پرورش‌دهندگانی که محصولاتشان را به محیط عادت نمی‌دهند ممکن است که در کوتاه‌مدت سود ببرند ولی در درازمدت چون نارضایتی مصرف‌کننده را به دنبال خواهد داشت ضرر خواهند کرد.

استانداردهایی برای گیاهان گلدار گلدانی تا این اواخر وجود نداشته است. در سال ۱۹۸۷، انجمن بازار تولید (PMA) تصمیم گرفت استانداردها را بالا ببرد. آنها دست‌به‌دست انجمن گل‌فروشان آمریکا دادند. اولین سری دستورالعملها، در سال ۱۹۸۹ منتشر و آرالیا، گل‌های داوودی، زنبق‌ها و بنت‌القنسول را تحت پوشش قرار داد. استانداردهایی نیز برای بنفشه آفریقایی، گلوکسینیا، کالانکور (Kalanchoer) و محصولات پیازی دیگر در نظر گرفته شد.

استانداردها اختیاری است و امید می‌رود که هیچگاه به‌طور کامل محدودکننده نشوند. تفاوت در سلیقه افراد در مناطق مختلف وجود دارد. ارتفاع دلخواه گیاه گلدانی در مناطق غربی ایالات متحده بیشتر از ارتفاع دلخواه مناطق شرق است. مصرف‌کننده‌ها

در کالیفرنیا ارتفاع ۴۶-۵۱cm را برای داوودی گلدانی و در اسیت کوست ارتفاع ۳۶-۴۱cm از قاعده گلدان تا نوک گیاه را ترجیح می دهند. ارتفاع، حداقل پهنای تاج گیاه، تعداد و مرحله رشد غنچه، وضعیت برگ و ریشه ها، قدرت ساقه ها و وجود یک برچسب مواظبت در استاندارد گنجانده می شوند. برای هر گونه از گیاهان درجات مختلف استانداردهای جداگانه ای بنا به اندازه گلدان قرار داده می شود. برای مثال درجات شامل «کوچک» برای گلدانهای (۱۰ تا ۱۱cm) «متوسط» برای گلدانهای ۱۲ تا ۱۴cm و «بزرگ» برای گلدانهای ۱۵ تا ۱۷cm، «فوق العاده بزرگ» برای گلدانهای ۱۸ تا ۲۲cm و «جامبو» برای گلدانهای (۲۵cm) می شود.

جدول ۱-۱۶- استانداردهای انجمن گلفروشان آمریکایی برای درجات میخک^۱

درجه سبز (کوتاه) (۳)	درجه قرمز (استاندارد) (۲)	درجه آبی (بلند) (۱)	
۳۰cm	۴۳cm	۵۶cm	حداقل طول ^۲
نیازی نیست	۴۴cm	۵۱cm	حداقل قطر گل ^۳
	۵۷cm	۶۴cm	بسته
	۷۰cm	۷۶cm	باز

۱- گلها در درجات آبی، قرمز و سبز باید پر، موزون، بدون حشره، بیماری، صدمه مکانیکی و بدون نقصانات شکوفه مثل، ترکیب بد، ظاهر خوابیده، شکاف و بی رنگی باشد. ساقه ها باید به اندازه کافی استحکام داشته باشند هرگاه پایین آنرا از ۲/۵ سانتی متری با دست نگه داریم بیش از ۳۰ درجه از سطح افق منحرف نشود. هنگامی که گلی دارای این معایب باشد یا به قیمت پایین فروش رفته و یا دور انداخته می شود.

۲- طول: از نوک شکوفه تا انتهای ساقه چیده شده اندازه گیری می شود.

۳- قطر گل: بزرگترین بعد گلبرگهاست که از مرکز شکفته اندازه گیری می شود. کاسبرگها باز در هنگام تعیین اندازه شان به طور افقی نگه داشته می شوند.

بسته: کاسبرگها بالا هستند، گلبرگهای مرکزی بالا ولی باد کرده اند. نسبتاً بسته، کاسبرگها افقی هستند، گلبرگهای مرکزی بالا و باد کرده اند. باز: کاسبرگها افقی یا پایینتر هستند، گلبرگهای مرکزی بیرون یا در پایین هستند.

هنگامی که پرورش دهنده درجه بندی و بسته بندی گلهای تازه یا گیاهان گلدانی را تمام می کند، وظیفه اش، ارسال آنها به عمده یا خرده فروشان است. گیاهان سبز مستثناء هستند زیرا اغلب آنها توسط پرورش دهنده و به هزینه خرده فروش ارسال می شوند و یا مستقیماً توسط عمده یا خرده فروش برده می شوند.

سیستم بازار

هرجا که مردم زندگی می‌کنند، یعنی شهرها، شهرستانها و روستاهایی که در سرتاسر ایالات و استانها پراکنده‌اند مصرف‌کنندگانی وجود دارند. به‌رحال تولید گل بیشتر متمرکز است که بیشتر برای صنعت گل‌های تازه صادق است. بیشترین تراکم گلابول از فلوریدا، میخکها از کلرادو و کالیفرنیا و گل‌های داوودی از فلوریدا و کالیفرنیا می‌آیند. این روند برای گیاهان گلدار برقرار نشده ولی بیشتر گیاهان سبز از فلوریدا، کالیفرنیا و تگزاس می‌آید. در چنین شرایطی به یک سیستم پیچیده بازاریابی نیاز است. (شکل ۱-۱۶)

سیستم بازاریابی در خدمت وظایف جمع‌آوری گلها و محصولات مختلف بسیاری از پرورش‌دهندگان متعدد با یکدیگر و در دسترس قرار دادن مشتریانی که از تولیدکنندگان دور و یا نزدیکند و گسترش آگاهی مصرف‌کنندگان و میل آنها به خرید فرآورده‌های گل است.

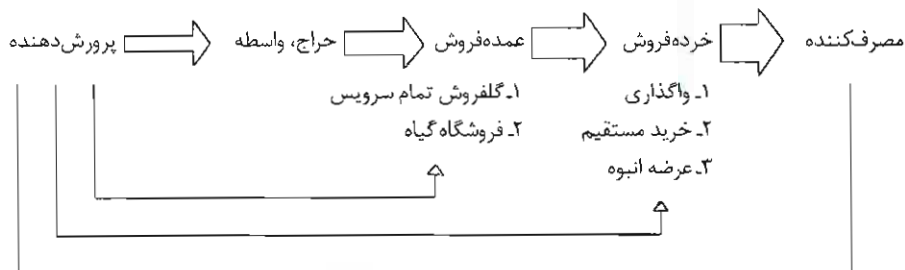
گل‌های بریده

سیستم بازاریابی گل‌های بریده اجزای چندی دارد. کانالهایی نیز ممکن است در داخل سیستم وجود داشته و به‌این ترتیب دید کلی خوب از کل سیستم می‌دهد. در هلند گل‌های بریده و گیاهان گلدار معمولاً به حراج گذاشته می‌شوند، جایی که گلها توسط عمده‌فروشان خریداری می‌شوند. چنان حراجی‌هایی در سطح محدودی در ۱۵ سال گذشته در آمریکا به‌وجود آمدند. البته واسطه‌هایی که گلها را می‌خرند. در این وضعیت، یک شرکت انفرادی گلها یا گیاهان را از پرورش‌دهنده می‌خرد و سفارشات را که از عمده‌فروشان یا گل‌فروشهای بزرگ دریافت می‌کند، انجام می‌دهد. بیشتر اوقات واسطه در مناطق عمده تولید قرار می‌گیرد طوری که بتواند محصولات را برای مقایسه آنها با

درجات مختلف و سطوح کیفیت بالایی که توسط سفارش دهندگان تقاضا می‌شود امتحان کند. عمده‌فروسانی که سرویس می‌دهند در فواصل قابل ملاحظه‌ای از منطقه تولید پراکنده‌اند. اینها رابطی، بین پرورش دهنده و عمده‌فروشانند که نیاز به حراجی‌ها و واسطه‌ها را به وجود می‌آورند. سیستم واسطه‌ای در مناطق تولید گل‌های بریده کالیفرنیا و نیز در مناطق تولید گیاهان سبز (برگی) فلوریدا و کالیفرنیا عمومیت دارد.

به‌طور سنتی، گل‌های بریده در آمریکا مستقیماً از پرورش دهنده به عمده‌فروش رسانده می‌شود. عمده‌فروشها بیشتر یک عمده‌فروش کمیسیونی هستند یعنی کسی که گلها را براساس امانت یا واگذاری می‌خرد. بدین معنا که پرورش دهنده برای آن گل‌هایی که عمده‌فروش فروخته، پول پرداخت می‌کند و نه برای آنهایی که بازاری نیافته‌اند. عمده‌فروشی کمیسیونی گلها را به قیمت عمده فروخته و سپس کمیسیونی حدود ۲۵ درصد این قیمت را برداشته و بقیه را به پرورش دهنده می‌دهد.

اخیراً روندی برای عمده‌فروشان برای خرید گلها از پرورش دهنده یا واسطه رواج یافته است. این سیستم بیشتر مناسب جایی است که گلها در یک منطقه به تولید انبوه رسیده و در فاصله بسیار زیادی به عمده‌فروشی می‌رسند. از دست رفتن گل در بین راه تا جایی که به مصرف‌کننده برسد بر تقاضای مصرف‌کننده تأثیر مستقیم می‌گذارد و به زیان پرورش دهنده است.



شکل ۱-۱۶- کانالهایی که از میان آنها گل‌های تازه از پرورش دهنده به مصرف‌کننده نهایی می‌رسند

عمده‌فروشان گل‌های بریده را به خرده‌فروشان می‌فروشند. بعضی از خرده‌فروشان برای خریدهایشان به عمده‌فروشی می‌روند و دیگران با وانتهایی که توسط عمده‌فروشان گل‌ها را جابه‌جا می‌کنند سرویس داده می‌شوند. اغلب، گل‌فروشان عمده ذخیره مورد نیاز گل‌فروشان خرده را تأمین می‌کنند که شامل روبان، تور، گلدان و دسته گل‌هایی می‌شود که در کار روزانه یک گل‌فروشی خرده تمام سرویس به کار می‌روند. یا ممکن است کار گسترده بوده و شامل ترتیب دادن گل‌های پلاستیکی و هدایایی شود که مستقیماً توسط خرده‌فروش به فروش می‌رسد.

بیشتر فروشها با تلفن توسط فروشندگانی که به استخدام گل‌فروش عمده درآمد دارند، انجام می‌شوند. پس از انجام سفارشات، فضای باقیمانده کامیون با گل‌ها و کالاهایی که احتمالاً در طول جاده به فروش خواهند رفت پُر می‌شود (شکل ۲-۱۶). عموماً هر گل‌فروش دوبار در هفته و اغلب با اخذ فیش از یک عمده‌فروش سرویس داده می‌شود. مسیرهای عبور کامیون نقش ارزشمندی را برای گل‌فروشان خرده‌ای که در مناطق دور واقع شده‌اند ایفا می‌کنند. و به همین طریق گل‌فروش عمده نقش ارزشمندی برای گل‌فروش خرده‌ای که نزدیک امکانات حمل و نقل قرار گرفته ایفا می‌کند. یک عمده‌فروش صدها قلم جنس را برای استفاده خرده‌فروش از منابع فراوان جمع‌آوری می‌کند. این عمل باعث صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در زمان، هزینه و نیز مشکل ذخیره بیش از حد اقلامی که باید در صورت نیاز خریداری شوند و به‌زودی از رده خارج می‌شوند، می‌شود. تلاش یک عمده‌فروش این است که همگام با سلیقه‌های در حال تغییر در جهت تأمین کالا حرکت کند که این خود منافع خرده‌فروش را بیشتر می‌کند. بسیار از خرده‌فروشان همچون کسی که گل‌ها را خریداری کرده و یا شناسایی کاملی از گیاهان دارد هستند. یک گل‌فروشی تمام سرویس را در نظر می‌گیریم که در آنجا طرحی برای ترتیب دادن گل‌ها و یک سرویس تحویل در دسترس وجود دارد. فروشگاه‌های گیاه و بوتیک‌های گل در حال افزایش یافتن هستند. این فروشگاهها مکان‌های عرضه نقدی



شکل ۲-۱۶. فضای داخل یک کامیون عمده‌فروش که برای تحویل گلهای بریده و گیاهان گلدانی به گلفروشیهای خرده تمام سرویس، مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک اتاق سردخانه کوچک برای گلهای بریده در بخش جلویی این کامیون قرار گرفته است (که در همه جا معمول نیست).

هستند که در آنجا ممکن است گیاهان و گلها خریداری شوند. بعضی مواقع، ترتیبهای ساده‌ای از گلها، بیشتر برای تزئین منزل ارائه می‌شوند ولی سرویس در اختیار مشتری قرار نمی‌گیرد. تعدادی از گل فروشان تمام سرویس چنان فروشگاهی را نیز اداره می‌کنند. عرضه‌های خرده بازار پرتجمع (Mass market) به صورت فعالیتهای تجاری بزرگی درآمده‌اند. نزدیک به نصف تولید ایالات متحده از این محلهای عرضه می‌گذرد. این جایگاهها، واگن‌ها و فروشگاههای کوچک نقدی هستند که در داخل سوپرمارکتها و در مناطق پررفت و آمد، فروشگاههای زنجیره‌ای، گردشگاههای خرید، فرودگاهها و گوشه‌های خیابان قرار گرفته‌اند. درآمد خرده‌فروشی عموماً ۳۰ تا ۴۰ درصد از قیمت

فروش است. بنابراین هنگامی که گیاهی به قیمت یک دلار به فروش می‌رسد محل عرضه بازار پرتجمع ۰/۳۰ تا ۰/۴۰ دلار دریافت می‌کند، درحالی‌که پرورش‌دهنده ۰/۶۰ تا ۰/۷۰ دلار دریافت می‌کند.

یک تفاوت (اغلب سوء تعبیر شده) بین دو سیستم برپایی قیمت خرده‌فروشی وجود دارد. قیمت خرده (Mark up) به درصد قیمت خرده ولی قیمت عمده (Mark on) به درصد قیمت عمده‌فروشی دلالت می‌کند. برای توضیح تفاوت، تصور کنید که همچون پرورش‌دهنده، شما یک دلار برای هر یک از گیاهان گلدانی خود دریافت می‌کنید. یک محل عرضه خرده‌فروشی که از قیمت خرده ۳۳ درصد استفاده می‌کند، ۱/۵ دلار برای هر گیاه با مشتریهای خود حساب می‌کند: یک دلار (قیمت عمده) $\div (1 - 0.33) = 1.49$ دلار. یک محل عرضه دومی که از قیمت عمده ۳۳ درصد استفاده می‌کند ۱/۳۳ دلار برای هر گیاه حساب می‌کند:

$$\text{دلار } 1.33 = (\text{قیمت عمده}) \times 1.00 \times 1.33$$

گیاهان گلدانی گلدار

در هلند گیاهان گلدار از طریق حراجی‌ها به فروش می‌رسند. و در آمریکا مستقیماً توسط پرورش‌دهندگان به خرده‌فروشی‌ها فروخته می‌شوند. حمل و نقل به فواصل دور به همان سرعت گل‌های بریده وارد صحنه نمی‌شوند. پرورش‌دهنده گیاه گلدار یک کامیون یا چند کامیون را برای مقاصد تحویل به کار می‌گیرد و دپارتمان فروش خود را دارد. معمولاً گیاهان در مسافتی به شعاع یک روز کاری تحویل داده می‌شوند. در گذشته این احساس وجود داشت که گیاهان گلدانی بیش از حد برای حمل به مناطق دوری که می‌توان گل‌های بریده را فرستاد سنگین هستند. تا حدی این مطلب درست است؛ چرا که گیاهان گلدانی را عموماً نمی‌توان در همان اندازه گل‌های بریده از طریق خطوط هوایی فرستاد. به‌رحال در سالهای اخیر، فروشندگان گیاهان گلدانی برای تأمین بازار پرتجمع برای چنان فروشندگانی، با موفقیت گیاهان را در ۵۰۰ مایل یا بیشتر با کامیون تحویل می‌دهند.

به نسبت سفارش‌های بزرگتر برای هر توقف و وجود انبارهایی که می‌توانند کامیون‌های بزرگ را در خود جای دهند نقاط تحویل کمتر می‌شود. در ضمن برای این منظور از کامیون‌های عایق‌دار استفاده می‌کنند که در زمستان گرم و در تابستان خنک می‌شوند.

گیاهان سبز (برگی)

بیشترین تولید گیاهان سبز (برگی) در فلوریدا، کالیفرنیا و تگزاس است و نیاز به یک سیستم بازاریابی به همان صورتی که برای گل‌های بریده توضیح داده شد، دارد. بسیاری از این گیاهان از واسطه‌ها به عمده‌فروشان می‌رسند. مشخص شده است که گروه قابل توجهی از عمده‌فروشان گیاهان سبز، پرورش‌دهنده‌گانی هستند که در محلی نزدیک به بازار خرده‌فروشی فعالیت می‌کنند.

عمده‌فروشان گیاهانشان را از فلوریدا یا کالیفرنیا با کامیون به گلخانه‌های سلسله‌ای خود می‌فرستند و در گلخانه‌های سلسله‌ای آنها را تا یافتن بازار خرده‌فروشان، در طول مسیر کامیون‌هایشان نگه می‌دارند. گلخانه نگهداری این گیاهان ضروری است زیرا ممکن است مدت زمان زیادی پیش از فروش آنها سپری شود. در گلخانه ممکن است بسیاری از گیاهان تا زمان فروش، گل‌های بیشتری تولید کنند. بسیاری از گیاهان اصولاً در مراحل اولیه رشد خریداری نمی‌شوند تا زمانی که کامل شوند. در صنعت پرورش گل، ترکیب پرورش‌دهنده عمده‌فروش بسیار ترکیب به‌جا و خوبی است.

فروش مستقیم

زمانی که گل‌های بریده به‌طور مستمر در سرتاسر سال و با کیفیت بالا به صورت محلی تولید می‌شوند، تقاضا در سطح بالا می‌ماند. خرده‌فروشان تلاش کرده‌اند با چنان روندی به عرضه کالا بپردازند. با تلاشی مناسب یک پرورش‌دهنده می‌تواند بازاری را بدون گذر از عمده‌فروشی بی‌یابد. پرورش‌دهندگان کوچکتر از این سیستم استفاده می‌کنند.

پرورش دهندگان جدید گل‌های بریده و اغلب اوقات گیاهان گل‌دانی، بعضی مواقع مستقیماً به مصرف‌کننده نهایی محصولشان را می‌فروشند. این عمل موجب می‌شود که نسبت به عملیات پرورشی کمتر به فعالیت تجاری بپردازند. به این روش سرمایه‌ها، سریعتر برگشت می‌کند. این سیستم زمانی بهتر کار می‌کند که مالک بتواند کارگر اضافی را تأمین کند. منتها این سیستم موقتی است و باید به‌زودی این تصمیم گرفته شود که آیا یک یا هر دو فعالیت را انجام بدهد یا نه؟

خرده‌فروشیها و فروشگاههای تمام سرویس بزرگ و بعضی خرده‌فروشان بازارهای پرتجمع وجود دارند که رشته‌های تولید خود را اداره می‌کنند. باید مواظب هر فعالیت بود تا وجود یکی به زیان دیگری تمام نشود. اغلب مواقع محل عرضه خرده‌فروشی موفقتر از هر دو است و در هر صورت خرید گلها و گیاهان از منبع دیگر ممکن است بهتر باشد.

حراجیهای گل

حراجیهای گل در جاهایی که تولید متراکم، دور از بازار خرده‌فروشی است سود دارند. شاید حراجیهای گل هلند از این نظر مشهورترین باشند (شکل ۳-۱۶). تولید گل که در چند منطقه کشور کوچک هلند متمرکز شده است بازارهای خرده‌فروشی را از طریق اروپا و آمریکا تأمین می‌کند. برای مؤثر ساختن سیستم توزیع، پرورش دهندگان گل‌های بریده و گیاهان را به حراجی می‌فرستند، که عمده‌فروشان آنها را خریده و خود آنها را برای خرده‌فروشان سرتاسر اروپا می‌فرستند. این خود ارتباط دیگری بین پرورش دهنده و عمده‌فروش در زنجیر توزیع به وجود می‌آورد که در شکل ۱-۱۶ توضیح داده شده است. ولی با چنین کاری، عمده‌فروشان با صدها پرورش دهنده تماس پیدا می‌کنند که در غیر این صورت چنان تماسی امکان نداشت.

حراجیهای گل در هلند و کانادا نیز وجود دارند و این به دلیل اعمال بعضی از

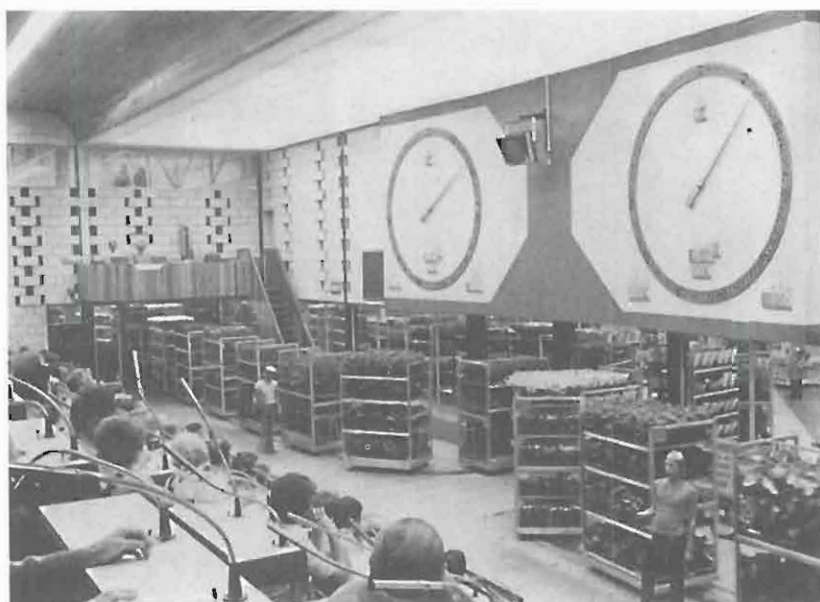
عمده‌فروشان است که پرورش‌دهندگان را به رقابت با هم وامی‌دارند. پرورش‌دهندگان به دلیل از بین رفتن محصولاتشان دارای وضعیت ضعیفی در بازارند. با پیوستن به تعاونی‌های تولید، هرکس به نوبه خود وضعیت بازاری خود را مستحکم می‌کند.

خریدار حدوداً ۰/۳ درصد هزینه‌های سرویس را پرداخت می‌کند. این الزاماً قیمت خرده‌فروش را نسبت به سیستمی که دارای حراجی نیست افزایش نمی‌دهد چرا که شغل عمده‌فروشی توسط حراج پررونقتر می‌شود.

حراجی به روش زیر عمل می‌کند: گلها و گیاهان توسط پرورش‌دهنده به حراجی یعنی جایی که آنها در معرض دید عموم قرار می‌گیرند تحویل داده می‌شود. اوایل روز، عمده‌فروشان به هر غرفه سر می‌زنند تا کیفیت و شرایط را ارزیابی کنند. با چنان کاری آنها تصمیم می‌گیرند از کدام غرفه و با چه هزینه‌ای گلها را خریداری کنند سپس عمده‌فروشان سر جاهای تعیین شده‌شان در اتاق حراج، همان طوری که در شکل ۴-۱۶ نشان داده شده است، قرار می‌گیرند. دستگاهی که در جلوی اتاق قرار گرفته شماره شناسایی پرورش‌دهنده گیاه و شماره غرفه آن را نشان می‌دهند. یکی از کارمندان حراجی، گیاهان را طوری نگه می‌دارد که همه می‌بینند و حراج‌کننده یک ارزیابی مختصر از گیاهان می‌دهد. هنگامی که عقربه دستگاه که روی ۱۰۰ قرار گرفته آزاد می‌شود فروش شروع شده و افزایش قیمت آغاز می‌شود. ارزش هر واحد در روی درجه دستگاه از ۰ تا ۱۰۰ مشخص شده است. ممکن است ۱، ۵، ۱۰، ۲۵، یا ۱۰۰ واحد پول هلند باشد. هنگامی که عقربه روی قیمتی که عمده‌فروش به پرداخت آن علاقه‌مند است پایین می‌آید، او تکمه روی میز را فشار می‌دهد و دستگاه را متوقف می‌کند و به‌طور الکترونیکی شماره شناسایی خود و قیمت را بر روی دستگاه در همان نقطه ثبت می‌کند. عمده‌فروش خرید را با نشان دادن شماره غرفه‌ای که می‌خواهد از آن خریداری کند پایان می‌دهد. در عرض چند ساعت تمام فروش روز انجام می‌گیرد.



شکل ۳-۱۶- دید داخلی و خارجی حراجی گل در آلمیر هلند، این بزرگترین محل حراجی گل در دنیاست و تقریباً ۴۰۰۰ عضو دارد. اینچنین محلهای حراجی همچون یک کانال توزیع بین پرورش دهندگان و عمده فروشان عمل می‌کنند.



شکل ۴-۱۶. یکی از اتاقهای حراجی در حراجهای گل در آلمیر هلند است، جایی که هر ساله بیش از دو میلیون محموله گل و گیاه به فروش می‌رسد.

این سیستم با سرعت کار می‌کند. در هر ساعت به اندازه ۷۰۰ معامله انجام می‌گیرد. منافع فروشنده و خریدار هر دو برآورد می‌شود. اگر خریداری منتظر قیمت فوق‌العاده پایین باشد، ممکن است شانس خرید گیاهان مطلوب را از دست بدهد و اگر خیلی زود عمل کند ممکن است قیمت بالایی پرداخت کند. هر یک از غرفه‌های گیاهان به‌طور مستقل مورد قضاوت قرار گرفته و قیمت براساس آن بنا نهاده می‌شود. اصل عرضه و تقاضا در این سیستم مطرح می‌شود.

هنگامی که فروش به پایان می‌رسد، گلها و گیاهان از محلهای نمایش به بارانداز برده می‌شوند، جایی که کامیونهای عمده‌فروشان مختلف منتظر ایستاده‌اند. این فرآیند اغلب مکانیزه شده است. کامیونها بنا به خواست خریدار بارگیری شده در طول جاده‌ها به طرف ناحیه بارانداز حرکت می‌کنند. هنگامی که روز پایان می‌یابد. مکان حراج آماده

است تا دور خود را تکرار کند.

در سالهای اخیر در کانادا سه حراجی در مونترال، تورنتو و ونکوور و دو حراجی در آمریکا در جزایر لایک نیویورک و سان دیاگو باز شده است. تولید متراکم در مناطقی که از بازارهای پراکنده دور بودند نقش مهمی در برقراری این حراجیها، به ویژه حراجیهای تورنتو و سان دیاگو دارند. هر دو گروه عمده و خرده فروش از این حراجیها خرید می کنند.

تبلیغ

نیاز برای تبلیغ دائمی تغییر می کند. پرورش دهنده ای که به یک یا دو عمده فروش سرویس می دهد انگیزه چندانی برای تبلیغ ندارد. پرورش دهنده یک محصول مشخص مثل گیاهان سبز (برگی) در فلوریدا با گل‌های بریده در کالیفرنیا احتمالاً به محل‌های جدید عمده فروشی علاقه مند است. و در تبلیغات روزنامه‌های تجارت گل تبلیغ می کند.

خرده فروش، بزرگترین نیاز به تبلیغ را دارد. ولی هزینه آن ممکن است خیلی زیاد باشد. آنهایی که تبلیغ می کنند بیشتر آن را سودمند می دانند. معمولاً از آگهی‌های تجاری برای تبلیغ روزنامه استفاده می شود. آگهی‌های رادیو تلویزیونی نیز ارزشمندند به ویژه در اواخر هفته و در رابطه با برنامه‌های کشاورزی تلویزیون که توسط برخی مورد استفاده قرار گرفته است و در صورت استفاده مناسب می تواند تأثیر به سزایی داشته باشد. برای بسیاری از خرده فروشان، لیستهای پست روش ارتباطی موفق‌تری با جمعیت مصرف کننده به وجود آورده است.

هدف از این کتاب این نیست که یک بررسی گسترده از بازاریابی خرده فروشی بکند. در حالی که بار عمده تبلیغ روی شانه خرده فروش قرار می گیرد، پرورش دهنده نیز خالی از تعهد نیست. متفکین صنعت تأمین، یعنی پرورش دهندگان، عمده و خرده فروشان همه اجزای سیستمی هستند که با فروش محصولات گل به مشتری، به اوج خود

می‌رسند. در صنعت گل تبلیغ به‌طور مؤثری تقاضای این محصولات را افزایش می‌دهد. این امر در نهایت به تمامی اجزای صنعت نفع رسانده و به‌این ترتیب همه باید در برنامه تبلیغ شرکت کنند. تبلیغ مشترک در تجارتهای دیگر نیز انجام می‌گیرد. علامت کوکا کولا که اغلب برای نشان دادن اسم یک رستوران به کار می‌رود، بخشی از آن را شرکت کوکا کولا می‌پردازد. تبلیغات برای یک محصول مشخص، بدون توجه به محل عرضه خرده‌فروشی، دارای همان طرح (توصیف، تصویر و غیره) است. طرح به هزینه تولیدکننده گسترش می‌یابد. هزینه تبلیغ برای بسیاری از اقلام توسط سوپرمارکت محلی در آگهی‌های تجارتهای آن ارائه و توسط تولیدکننده محصولات پرداخت می‌شود.

در صنعت گل، برنامه‌های تبلیغاتی ملی و بین‌المللی وجود دارند. سرویسهای تلفنی گل درصدی از فروش تلفنی و کلی اعضای گل‌فروشان خرده خود را گرفته و آنها را برای تبلیغات گسترده به کار می‌برند. خرده‌فروشان انفرادی گل، مبالغی اضافه برای تبلیغات محلی مصرف می‌کنند. از طریق برنامه فشرده، می‌توان از وسایل ارتباطی برای تبلیغ بسیار مؤثر ولی گران استفاده کرد. آگهی‌های تجارتهای تلویزیونی و مجلات مورد استفاده قرار می‌گیرد، درست مثل جزوه «راهنمای حرفه‌ای گیاهان سبز» که توسط انجمن تحویل بین‌المللی گل‌فروشان تأمین می‌شود. یکی از صنایع گل که دارای برنامه تبلیغاتی درست و مشترک است در تلاشهای شورای بازاریابی گل‌فروشان آمریکا (AFMC) متعلق به انجمن گل‌فروشان آمریکا SAF وجود دارد. این سازمان یک برنامه تبلیغاتی ملی با استفاده از مبالغ به‌دست آمده از اجزای صنعت گل که به صورت اختیاری پرداخت می‌شود، به راه می‌اندازد. AFMC تبلیغات در مجلات و روزنامه‌های محلی و مجله Wall Street Journal و نیز آگهی‌های رادیو تلویزیونی را در شبکه‌های تلویزیونی CBS، ABC و NBC اداره می‌کند. به علاوه پلاکاردهای پارچه‌ای روی مغازه، کلیشه تبلیغاتی روزنامه که با نام و آدرس خرده‌فروش چاپ می‌شوند، تبلیغات رادیویی و آگهی‌های روی

کامیون‌ها را آماده و با پرداخت هزینه ارائه می‌دهند.

پرورش‌دهندگان گل تعهدی نسبت به سهام‌شدن در مسؤلیت بازاریابی و صنعت دارند. چندین کار وجود دارند که آنها می‌توانند انجام بدهند:

- ۱- از نظر مالی برنامه‌های تبلیغاتی تعاونی مثل AFMC را حمایت کنند.
 - ۲- بررسی امکانات و در صورت وجود آن در برنامه‌های به‌ترسازی محلی با عمده و خرده‌فروشان کار کنند.
 - ۳- از طریق عضو شدن در سازمانها، با اعضای خرده و عمده‌فروشی صنعت ارتباط برقرار کرده و در ملاقاتهای آنها شرکت و نوشته‌هایشان را مطالعه کنند.
- بیشتر پتانسیل صنعت گل به همکاری زیاد بین فعالیتهای تجارتي سازنده آن بستگی دارد. امروزه یکی از مشکلات عمده صنعت، عدم اتحاد است که در پرورش‌دهنده، عمده‌فروش، سازمانهای خرده‌فروشی، ملاقاتها، نوشته‌ها و نظرات جدا از هم به چشم می‌خورد. چنان تفرقه‌ای می‌تواند حتی به پرورش‌دهنده انفرادی صدمه بزند. سرویسهای تلفنی به‌طور دوره‌ای مشخصات گیاهان و گل‌های بریده ویژه‌ای را در برنامه‌های تغییر تبلیغات ارائه می‌دهند. تغییراتی که پرورش‌دهنده باید به‌وجود آورد مدتها پیش از تاریخ تغییر تبلیغاتی اعلام می‌شوند ولی بسیاری از پرورش‌دهندگان خود را با آن منطبق نمی‌کنند. این تأثیر منفی در بازار دارد، چرا که اقلام بهتر به اندازه کافی عرضه نشده و در مقابل، قیمت‌ها افزایش می‌یابند. این می‌تواند به ضرر پرورش‌دهنده باشد که خود را مواجه با تراکم اقلام بهتر نشده و کمبود اقلام مورد تقاضا می‌یابد. از طریق ارتباط بین آنها، امکان استفاده از برنامه‌های بهینه‌سازی همچون وسیله‌ای برای حل مشکل تولید ناخواسته و بیش از حد و دوره تقاضای کم بازار به‌وجود می‌آید، تا بتوان در مصرف‌کننده، تقاضا برای خود محصولات و شکل آنها به‌وجود آورد و به‌این ترتیب سود زیاد به پرورش‌دهنده داد و آسانی فروش افزونتر در کانال بازار و رضایت مشتری را ایجاد کرد.

راههای دیگری نیز وجود دارند که از طریق آنها پرورش دهندگان می‌توانند نقشی در برنامه کلی بهینه‌سازی یا تبلیغات ایفا کنند. آنها باید رضایت مصرف‌کننده را مورد توجه قرار دهند. می‌توان این کار را با انتخاب گیاهان گوناگونی که بهترین وضعیت را در منطقه‌ای که در آن بازاریابی می‌شوند، دارند انجام داد. گل‌های آویز در بهار تقریباً در همه جا زیبا هستند. ولی در آب و هوای گرم که گرمای تابستان زیاد است ظاهر زیبایی ندارند و توجه مشتریان را جلب نمی‌کنند. بنابراین به جای گل‌های آویز از محصولاتی که با وضعیت گرما سازگاری دارند می‌توان استفاده کرد. مسؤولیت پرورش‌دهنده این است که چنان تصمیماتی گرفته و خرده‌فروش را آموزش دهد. مسؤولیت دیگر پرورش‌دهنده این است که گیاهانی با کیفیت بالا و بدون آفات و بیماری تولید کند. اینکه مصرف‌کننده از بین رفتن گیاه را به پرورش‌دهنده یا خودشان نسبت می‌دهند یا نه، زمانی مشخص می‌شود که خرید دوباره‌ای انجام می‌دهد یا خیر.

مصرف‌کننده‌ها علاقه زیادی به اطلاعات دارند. اطلاعات اغلب به اندازه خود محصول اهمیت دارند. پرورش‌دهنده باید با هر واحد فروخته شده، اطلاعات لازم را بدهد. بروشورهایی برای بسیاری از انواع گیاهان گلدانی وجود دارند. در صورت عدم دسترسی به آنها باید آنها را تهیه و یا صفحاتی که اطلاعات دارند، به گیاه چسباند و یا در صورت استفاده از پوشش پلاستیکی، اطلاعات را روی آن چاپ کرد.

مسؤولیت آموزشی پرورش‌دهنده همین جا متوقف نمی‌شود. او باید اطلاعات را به خرده‌فروش انتقال دهد، اینکه چگونه محصول را در بازار باید جابه‌جا کرد، پرورش‌دهنده می‌باید اطلاعاتی به خرده‌فروش بدهد که بتواند به مصرف‌کننده برساند. این مسؤولیت به‌ویژه در کانالهای بازار پرجمع گل و گیاه در جایی که فروشندگان اغلب تجربه کمی در کنترل گیاهان دارند، اهمیت دارد. تعدادی از پرورش‌دهندگان بزرگتر که بازار پرجمع گل و گیاه را تأمین می‌کنند، کار کردن با مدیریت فروشگاههای زنجیره‌ای و تربیت مدیران تولیدشان را برای نگهداری درست محصولات گل مفید یافته‌اند.

هیچ قانون اجباری برای وادار کردن پرورش دهندگان به شرکت در تبلیغات یا برنامه‌های بهینه‌سازی وجود ندارد. تبلیغاتی که تاکنون مورد بحث قرار گرفته‌اند به دو دسته تقسیم می‌شوند: (۱) تبلیغات اسم و نشانی که در آن شرکت مُبلغ مستقیماً برای فروش محصولات خود فعالیت می‌کند. (۲) تبلیغ عمومی.

برای مثال، در تبلیغ اسم و نشانی، گل‌فروشی نلسون پوینستیس (Poinstins) برای کریسمس تبلیغ می‌کند تا مردم به جای خرید از سوپرمارکت، از او خرید کنند. ارزشیابی تأثیرات چنان تبلیغاتی نسبتاً آسان است. این واقعیت که بیشتر خرده‌فروشان و عمده‌فروشان به آن مبادرت می‌ورزند، گواه بر موفق بودن آن است.

تبلیغات عمومی برای افزایش فروش گلها و گیاهان به‌طور کلی و بدون اشاره به هیچ اسمی انجام می‌گیرد و هدف گسترش دادن به کل بازار است. برنامه AFMC مثالی برای این نوع تبلیغ یا ترویج است. ارزیابی سودمند بودن چنان تبلیغی مشکل است. زیرا تأثیرات آن غیرمستقیم است. تولیدکننده بزرگی که در یک بازار پر تجمع در ناحیه‌ای وسیع سرویس می‌دهد، احتمالاً تأثیر تبلیغ را بهتر لمس می‌کند. یک پرورش‌دهنده کوچکتر به‌ویژه پرورش‌دهنده‌ای که به گل‌فروشان خرده تمام سرویس فروش دارد، ممکن است که تبلیغ و تأثیرات آن را لمس کند. این یک تصمیم تجاری است و هر شرکت باید خود تصمیم بگیرد. به‌رحال، شرکتهای بسیار کمی تبلیغ عمومی را به‌طور واقع‌گرایانه‌ای مورد بررسی قرار داده‌اند. به‌طور کلی اگر شرکتهای بیشتری شرکت کنند، تبلیغ عمومی برای صنعت پرورش گل بهتر خواهد بود.

خلاصه

۱- بسته‌بندی گل‌های بریده به‌طور قراردادی استاندارد شده است. یک دسته با تعداد مشخصی از گل‌ها که وزن مشخصی را دارد. دسته‌ها در کارتن‌های مقوایی ارسال شده و تعداد آنها به درجه‌شان بستگی دارد. عموماً گیاهان گلدانی به صورت انفرادی و اغلب در پوشش‌های پلاستیکی فروخته می‌شوند. امروزه گیاهان گلدانی در کارتن‌های مقوایی ارسال شده و به صورت چندتایی در داخل کارتن به فروش می‌رسند.

۲- برای برخی از گل‌های بریده درجات و استانداردهایی وجود دارند و برای گیاهان گلدانی به تازگی درجات و استاندارد برقرار شده است. درجه‌بندی برنامه‌ای اختیاری است و توسط بسیاری از پرورش‌دهندگان انجام می‌گیرد. اگر تمامی پرورش‌دهندگان به یک سیستم درجه‌بندی واحد عمل کنند این کار به نفع صنعت گل و مصرف‌کننده خواهد بود. امروزه سیستم‌های بسیاری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۳- عمده‌فروشان گل‌های تازه را معمولاً از پرورش‌دهندگان خریده و به نوبه خود آنها را به خرده‌فروشان می‌فروشند. واسطه‌ها و حراجیه‌ها در حرکت گل‌های بریده از پرورش‌دهندگان به عمده‌فروشان نقش مؤثری اجرا می‌کنند.

۴- گیاهان گلدانی گلداز عموماً توسط پرورش‌دهندگان مستقیماً به خرده‌فروشان فروخته می‌شوند. گیاهان سبز گلدانی برگی اغلب از دست یک واسطه گذشته و از طریق عمده‌فروش به خرده‌فروش می‌رسد.

۵- حراجیه‌های گل در اروپا عمومیت داشته و اخیراً در کانادا و ایالات متحده شروع به فعالیت کرده‌اند. آنها همچون کانالی بین پرورش‌دهندگان و عمده‌فروشان، زمانی که تولید تمرکز یافته و در محلی قرار گرفته است که فاصله قابل توجهی از بازار

خرده‌فروشی دارد، عمل می‌کنند.

تبلیغات برای صنعت گل مثل هر فعالیت دیگر بسیار مؤثر است. هر افزایشی در تقاضای مصرف‌کننده دارای پتانسیل سود برای تمام اجزای این صنعت است. درحالی‌که بالاترین سرمایه‌گذاری در تبلیغات، توسط خرده‌فروشان انجام می‌گیرد، بار آن روی شانه‌های عمده‌فروشان، پرورش‌دهندگان و تجار وابسته نیز می‌افتد. شورای بازاریابی گل‌فروشان آمریکا (AFMC) متعلق به انجمن گل‌فروشان آمریکا (SAF) برنامه‌ای ترویجی را که توسط کمک‌های اختیاری تجارت حمایت می‌شود، اجرا می‌کند. تلاش‌های قابل ملاحظه و بیشتری باید توسط صنعت پرورش گل پیش از اینکه این صنعت در سطح استانداردهای بیشتر صنعت‌های دیگر قرار گیرد، به عمل آید. پرورش‌دهندگان می‌توانند سهم خود را با حمایت از برنامه‌های ملی ترویجی، یا پیوستن به برنامه‌های محلی ترویج همراه با گروه‌های عمده و خرده‌فروشی و با تأمین اطلاعات علمی خرده‌فروشان به منظور کمک به آنها در کنترل محصولات گل و راهنمایی بهتر مصرف‌کنندگان، و یا تولید گیاهان از نظر کیفیت بالا که با محیط مصرف‌کننده سازگاری پیدا کرده است، انجام دهند تا بتوانند رضایت آنها را جلب کنند.

 مرجع

Numerous popular and academic books exist on marketing. As a student, one should consider a course in marketing essential.

1. Berninger, L. M. 1982. *Profitable garden center management*, 2d ed. Reston, VA: Reston Publishing.
2. Gaines, R. L. 1977. *Guidelines to Foliage Plant Specifications for Interior Use*. Apopka, FL: Florida Foliage Association.
3. Laurie, A., D. C. Kiplinger, and K. S. Nelson. 1979. *Commercial flower-forcing*, 8th ed., chap. 14. New York: McGraw-Hill.
4. Nichols, R., and G. Sheard, eds. 1975. Post harvest physiology of cut flowers. *Acta Hort.* No. 41.
5. Pfahl, P. B. 1973. *The Retail Florist Business*, 2d ed. Danville, IL: Interstate Printers & Publishers.
6. Society of American Florists' Grades and Standards Committee. Standard grades for carnations. Soc. Amer. Florists, 901 N. Washington St., Alexandria, VA 22314.
7. Staby, G. L., J. L. Robertson, D. C. Kiplinger, and C. A. Conover. 1976. *Proc. National Floricultural Conference on Commodity Handling*. Ohio Florists' Assoc., 2001 Fyffe Ct., Columbus, OH 43210.

۱۷. مدیریت تجاری

مدیریت و انجام کار، دو فعالیت کاملاً متفاوتند. مدیریت عبارت است از هدایت کار، زمان و مواد. انجام کار عبارت است از اجرای برنامه‌های گسترش یافته. دارندگان گلخانه‌های کوچک، اغلب هم‌کارگرد و هم‌مدیر، این مسأله تا آنجا که نیاز به مدیریت را فراموش نکنند مشکلی تولید نمی‌کند. بدون مدیریت مناسب، یک مالک یا مدیر تلاش بی‌حاصل زیادی انجام می‌دهد، نگرش نسبت به نیروی کار خراب می‌شود و تجارت به اهداف خود نمی‌رسد. این وضعیت ناپایدار است و در نهایت به شکست منجر می‌شود.

تلاشهای مدیریت باید صرف برنامه‌ریزی مخارج انجام کار، زمان و مواد شده و این مخارج را به‌طور درستی به تولید محصول و بازاریابی اختصاص دهد. همین که رشد گلخانه از نظر اندازه افزایش می‌یابد، ترکیب تولید و بازاریابی متعاقب تولید، پیچیده می‌شود و مسؤولیتهایی نظیر خرید مواد، کنترل فیشها و پرداختها، دفترداری و حتی نامه‌نگاری به اندازه کافی برای منحرف کردن مدیر از تولید و عملیات بازاریابی بیشتر می‌شوند. در این زمان دفتر امور تجاری با کارکنان آن و نیز پرسنل اضافی مدیریت ضرورت می‌یابد.

..... ساختار تجاری

برای موفق شدن یک تجارت، مدیران خودشان باید به‌طور درست سازمان یافته و مدیریت شوند. مدیرکل در بالاترین درجه مدیریت قرار دارد. او مسؤول تمامی بخشهاست. مدیر هر بخش پاسخگوی مدیرکل است. مدیر هر بخش باید مسؤول کارهای خود و کار کارمندان زیردست خود باشد. و در عین حال هر کارمند باید فقط پاسخگوی یک نفر باشد.

انجام کار تجارت تولیدی گلخانه به چهار دسته کلی تقسیم می‌شود (شکل ۱-۱۷):

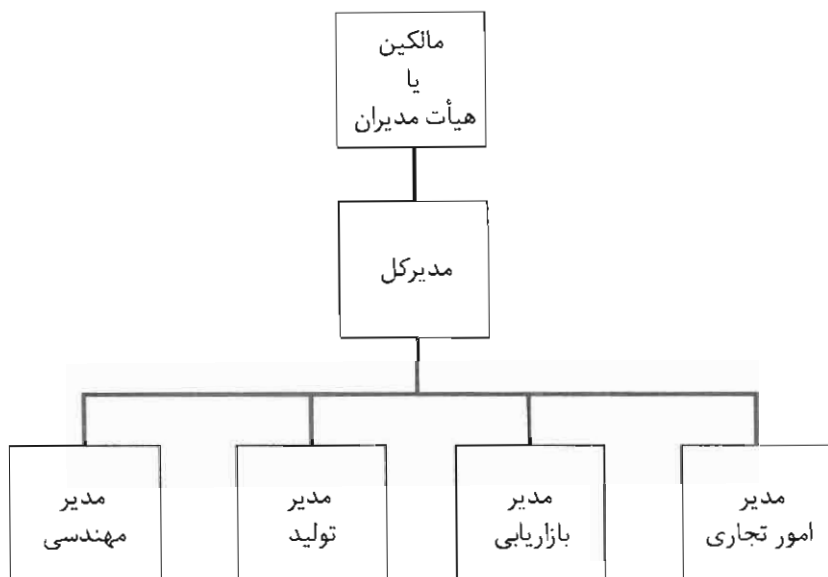
۱- تلاشهایی که مستقیماً برای تولید محصولات انجام می‌گیرند، زیر نظر بخش تولیدی هستند.

۲- بخش بازاریابی درخواستها را جذب، محصولات را بسته‌بندی و تحویل و هر سرویسی را که ممکن است به هنگام فروش لازم باشد ارائه می‌دهد.

۳- بخش مهندسی، گیاه و تجهیزات موجود را نگه می‌دارد. این بخش همچنین وظیفه‌اش ایجاد امکانات لازم برای مشتریها و فراهم کردن وسایلی نظیر سکوهایی گلخانه، واگنهای کامیونها و غیره است.

۴- بخش امور تجاری مسایل مربوط به ثبت مالیاتها و حساب هزینه‌ها، صورت حسابها، خرید و پرداخت حقوقها را انجام می‌دهد.

مسئولیت کامل تجارت با مالک است. مالک یک تجارت کوچک، اغلب نقش مدیریتهای مختلف را نیز ایفا می‌کند. در این وضعیت او هر دو کار را انجام داده و حقوق مدیر و منافع آن هر چه که باشد برای او باقی می‌ماند. در تجارتهای کوچک، کار میزان کمی داشته و می‌توان ارتباط مستقیم بین هر کارمند و مالک برقرار کرد. اگر چه اعمال هر چهار بخش وجود دارند ولی نیازی به مدیران مجزا ندارد. مالک مدیرکل و همچنین مدیر هر بخش است.



شکل ۱-۱۷ - یک ساختار نمونه مدیریت تجارت گلخانه، صاحب، تنها مالک یا شریک و یا هیأت مدیران تعاونی، مسؤلیت کامل تجارت را دارد. مدیران هر یک از چهار بخش مستقیماً از مدیرکل دستور می‌گیرند و او از مالک گلخانه تمام کارکنان داخل بخشها مستقیماً پاسخگوی مدیران بخشهای خود هستند. چهار بخش معمول عبارتند از مهندسی (تعمیرات و ساختمان)، تولید، بازاریابی و امور تجاری.

هنگامی که تجارت بزرگ می‌شود، مدیریت تمام وظایف و اعمال غیر ممکن می‌شود. مالک استعدادها و علایق خود را ارزیابی و به مدیریت یک یا چند بخش ادامه می‌دهد. برای مدیریت بخشهای دیگر افراد دیگر استخدام می‌شوند. مثلاً مدیرکل شرکت ممکن است به کار خود در بخشهای مهندسی و بازاریابی ادامه دهد. مدیرکل، یک مدیر امور تجاری استخدام می‌کند که در آغاز وظایف این بخش را به تنهایی انجام می‌دهد و سپس ناظر کارمندی که متعاقباً استخدام خواهند شد، می‌شود. مدیرکل همچنین مدیر تولیدی را برای مدیریت نیروی کار در رشد محصولات استخدام می‌کند. دو مدیر جدید مستقیماً دستورات را از مدیرکل که در این مورد مالک است می‌گیرند. هر کارمندی دستورات خود را از مدیر بخش خود می‌گیرد.

رشد بیشتر تجارت ممکن است بارکاری مدیرکل را تا حدی بالا ببرد که مالک فقط می‌تواند در آن ظرفیت کار کند. سپس ممکن است که او مدیران مهندسی و بازاریابی استخدام کند. شاید در این موقع اندازه بخش تولیدی به اندازه‌ای بزرگ شود که برای کنترل مؤثر آن یک مدیر واحد نتواند کاری انجام دهد. برای مدیریت بخشهای تولیدی ممکن است مدیران زیردست (که اغلب پرورش دهنده نامیده می‌شوند) استخدام شوند. این مدیران از مدیر تولید دستور گرفته و خود به کارمندان زیردست خود دستور می‌دهند. بخشهای تولید به‌طور منطقی تعریف می‌شوند. اگر تجارت گلخانه در دو نقطه واقع شده باشد، هر کدام یک بخش را تشکیل می‌دهند. اگر تولید گیاهان گلدانی و تولید گلهای تازه را مدنظر قرار دهیم به‌خاطر داشتن تسهیلات فیزیکی متفاوت برای هر کدام (نوع سکو و ترتیب ناحیه کشت و غیره) قرار دادن هر یک در بخش مربوط به خود لازم است.

ممکن است مانک به فعالیتهای تجاری دیگر مثل بازاریابی عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و یا حتی یک تجارت نامربوط دست بزند. ممکن است برقراری تجارت دیگر تمام توجه او را به خود جلب کند که در آن صورت باید نقش مدیریت کل تجارت گلخانه رها شود. در این صورت او دیگر حقوق مدیریت دریافت نمی‌کند، فقط منافع به او می‌رسند.

دو یا چند مالک که شریکند باید خود را چنان سازمان بدهند که فقط یک صدای واحد بر تجارت حکم برانند. دوگانگی دستور مستمراً راه را برای آشفتگی باز کرده و تولید را کاهش می‌دهد. یکی از شرکا باید نقش مدیرکلی داشته و دیگری زیر دست او، همچون مدیر یک یا چند بخش کار کند. در ترتیبی دیگر، یکی از مالکین ممکن است تنها یک شریک باشد و دیگری مدیرکل باشد. هر دو شریک در منافع تجارت بنا به توافق اولیه‌شان سهیم می‌شوند ولی عموماً شریک مدیر با توجه به مدیریت خود حقوق بیشتری می‌گیرد. روشهای زیادی برای سازمان دادن به شراکت وجود دارند ولی نکته

مهم این است که یک خط واحد برای کنترل شکل یابد و توافق بین شرکا در برگی نوشته و براساس آن کار شود.

مالکین شرکت، سهامداران هستند. برخی از تجارتهای گلخانه‌ای به صورت شرکتند آشکار است که نمی‌توان به هر مالک اجازه داد که دستور بدهد. به‌طور دوره‌ای سهامداران باید نشستهای تصمیم‌گیری روی اهداف و روشهای عملیات شرکت داشته باشند. هیأت مدیران به نمایندگی تمام سهامداران تشکیل می‌شود. هیأت مدیران از طریق یک صدای واحد با مدیرکل شرکت ارتباط برقرار می‌کنند.

بالانسی مناسب باید بین مدیریت و کارگران برقرار کرد. مدیریت همانطوری که دانشجویان پرورش گل می‌دانند امری پرهزینه است. اما آموزش نامشخص نیروی مدیریت از آنجا که به قطع ارتباط و عدم کارآیی در استفاده از منابع منجر می‌شود، می‌تواند پرهزینه‌تر هم باشد. مالک باید مواظب وضعیت سود و ضرر بوده و آن را با استفاده از کارآیی عملیات تجارتش ارزشیابی کرده و به این ترتیب زمان مناسب برای سازگاری نیروی مدیریت تعیین کند. در جدول ۱-۱۷ متوسط افراد در مقامهای مختلف مدیریت و نمونه حقوقهای دریافت شده در ۱۹۷۰ برای شش دسته از شرکتهای گیاهان گلدانی گلدار نشان داده شده است. این شرکتهای دارای سه اندازه (۲۰۰۰۰، ۱۰۰۰۰۰ و ۴۰۰۰۰۰ فوت مربع) و دو کانال بازار (بازار توده و گل‌فروشان تمام سرویس) هستند.

مدیریت نیروی کار

مدیریت نیروی کار با مدیریت پرسنل شروع می‌شود. برای مدیریت دیگران اول باید زندگی شخصی خود را طوری مدیریت کرد که بتوان در خود خصوصیات رهبری را به‌وجود آورد. رهبریت همراه با قدرت مالی و جاذبه‌های شخصی باید انگیزه لازم برای کارگران را فراهم آورد تا بتوانند وظایف شغلیشان را به انجام برسانند.

رهبریت

رهبر فردی است که از طریق تمرین به آسانی خصوصیات خودانگیزش و استقامت را نشان داده و نیروی لازم را برای تحریک فعالیت در زمان مقاومت فراهم آورده و به جلو پیش رود. او باید انگیزه را در زمانی که کار خسته کننده است و امیدی به موفقیت نیست، فراهم آورد. یک رهبر به طور طبیعی خصوصیات وحدت و عدالت را باید حفظ کند. با این خصوصیات کسب احترام کرده و بدون آنها رهبریت وجود نخواهد داشت. یک سیستم خوب به کارگر احساس امنیت و تحرک لازم برای انجام صادقانه کار برای یک حق الزحمه خوب را می‌دهد. عدالت مستلزم کنار گذاشتن تعصبات فردی و روابط است که بتوان مطمئن شد که هر فردی براساس تواناییهای خود مورد قضاوت قرار می‌گیرد. این خود مستلزم دادن پاداش به جای خود و انتقاد سازنده یا کمک به هنگام نیاز است. یک رهبر باید حس همدردی داشته باشد چرا که فقط می‌توان از طریق علاقه و درک هزاران شکاف موجود در شخصیت و مقام کارگران را پر کرد. ارتباط ممکن نیست مگر اینکه زمینه تفاهمی مشترک به وجود آید.

عناصر موفقیت

مدیری که دارای خصوصیات رهبری است باید تلاشهایش را طوری سازماندهی کند که بتواند به موفقیت برسد. موفقیت به هدف، برنامه، ایمان و استقامت بستگی دارد.

هدف: هدف عمده مدیر باید موفقیت تجارت باشد موفقیت را می‌توان به چند طریق تعریف کرد. ممکن است یک ارزش مالی، حجمی از تولید برای مساحت گلخانه موجود، یک سطح پایین از پیش تعیین شده برای ضرر محصولات، یک سطح بالا از نظر کیفی برای محصول و گسترش مقدار تجارت، وارد کردن محصولات جدید در برنامه تولید باشد. اگر مدیر مالک نیست، باید اهداف او با اهداف مالک تطابق داشته باشد. تجارت در

جدول ۱-۱۷

نمونه حقوق سالانه افراد در مقامهای مختلف مدیریت در هر یک از سه اندازه‌های شرکت‌های گلخانه که گیاهان گلدانی را یا برای بازار توده‌ای و یا فروشگاهی گل تمام سرویس تولید می‌کنند.^۱

گل‌فروشی		بازار توده			مقام
کل هزینه	حقوق	تعداد	کل هزینه	حقوق	تعداد
اندازه شرکت ۲۰۰۰۰ فوت مربع					
۱۵۰۰۰\$	۱۵۰۰۰\$	۱	۱۵۰۰۰\$	۱۵۰۰۰\$	۱
					مدیرکل
۱۵۹۶۰	۱۲۰۰۰\$	۱/۳۳	۸۰۰۰\$	۱۰۰۰۰\$	۰/۸۰
					فروشنندگان
۴۵۰۰	۹۰۰۰\$	۰/۵۰	۳/۶۰۰	۹۰۰۰\$	۰/۴۰
					دفتردار بخش
۲۵۴۶۰\$			۲۶۶۰۰\$		کل هزینه
اندازه شرکت ۱۰۰۰۰۰ فوت مربع					
۲۵۰۰۰\$	۲۵۰۰۰\$	۱	۲۵۰۰۰\$	۲۵۰۰۰\$	۱
					مدیرکل
۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱
					مدیر تولید نگهداری کار
۳۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	۲	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱
					پرورش دهندگان
۴۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲	۱۵۹۶۰	۱۲۰۰۰	۱/۳۳
					فروشنندگان
۹۰۰۰	۹۰۰۰	۱	۶۷۵۰	۹۰۰۰	۰/۷۵
					دفتردار بخش
۱۲۴۰۰۰\$			۸۲۷۱۰\$		کل هزینه
اندازه شرکت ۴۰۰۰۰۰ فوت مربع					
۳۵۰۰۰\$	۳۵۰۰۰\$	۱	۳۵۰۰۰\$	۳۵۰۰۰\$	۱
					مدیرکل
۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱			
					معاون مدیرکل
۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱
					مدیر تولید
۹۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	۶	۷۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۵
					پرورش دهندگان
			۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱
					مدیر کار
۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱			
					مدیر تولید
۳۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۳	۲۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۲
					مدیر نگهداری
۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱	۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱
					مدیر فروش
۱۹۸۰۰۰	۲۲۰۰۰	۹	۸۷۰۰۰	۱۴۵۰۰	۶
					فروشنندگان
۳۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۳/۵	۱۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱/۵
					دفتردار بخش
۴۸۳۰۰۰			۳۰۷۰۰۰		کل هزینه

۱- نقل از (Brum Picld, nelson, Coula, Wivits, and Sowell (1981)

۲- مدیر تولید - نگهداری - کار

سیستم آزاد تجاری این توانایی را می‌دهد که از نظر مالی به کارمندان با توجه به نقشی که در اهداف مالی تجارت دارند حقوق پرداخت شود.

هنگامی که مدیری هدفی را انتخاب می‌کند باید آن هدف از نظر ارزش پولی درآمد، تعداد مشخص گلدانها، یا درصد معینی از گلها در واحد سطح مشخص باشد. هنگامی که کمیتی مشخص، هدف قرار می‌گیرد، مدیر می‌تواند رابطه خود را با هدف تعیین کند. با این آگاهی می‌توان تمام تلاشها را برای رسیدن به هدف تقسیم‌بندی کرد. هدف خیلی مهم است. بدون آن نمی‌توان یک دوره عملی را طراحی کرد. چند سال پیش شرکت‌کنندگان در یک نمایش مسابقه‌ای که حدود ۱۰ سال پیش مقدار زیادی پول برده بودند مورد مصاحبه قرار گرفتند. از آنها خواسته شد که موفقیت‌های مثبتشان را بازگو کنند. بیش از ۹ نفر از آن ۱۰ نفر نتوانستند هیچ ارزش پایداری را که می‌شد از آن پول به دست آورد ارائه دهند. برعکس بسیاری خود را در نتیجه خرج کردن آن پول در زندگی فقیرتری یافتند. نقصان ابتکار، خودرضایتی و عدم توانایی در سازگاری با سطح پایینتر زندگی از نظر مالی به هنگام ته کشیدن سرمایه قربانیهای خود را گرفت. طلاق یک نتیجه عادی در بین آنان بود. مشکل از به دست آوردن پول، بدون داشتن هدفی برای هدایت استفاده مناسب از آن سرچشمه می‌گرفت. مدیریت درست آن چیزی که آدمی توانایی به دست آوردنش را ندارد، غیرطبیعی است. اگر برندگان مسابقه هدفی واقعی و برنامه‌ای برای استفاده از پول به دست آمده داشتند، احتمال اینکه آنها وضعیت زندگیشان را بهتر می‌کردند خیلی زیاد بود.

برنامه: هدف به تنهایی نمی‌تواند موفقیت بیاورد. درست همان طوری که آدمی بدون داشتن نقشه، اتومبیل خود را به مقصدی ناآشنا می‌راند، بدون یک برنامه، هدف به دست نمی‌آید بعضی مواقع از ما برنامه‌هایی تقاضا می‌شوند، مثل ترتیب دادن یک وام، آژانسهای وام‌دهنده یک فرم شرایط وام (Pro.For.ma) را همچون بخشی از تقاضا

می‌طلبند تا ببینند که از پول چگونه استفاده خواهد شد و شانس موفقیت و بازپرداخت چقدر است. همین برنامه‌ریزی باید وارد تمام عملیات رشته گلخانه شود.

پیش از نوشتن برنامه باید هدف مورد تحقیق قرار گیرد مدیر باید نوشته‌های لازم را پیش از برقراری زمینه به‌دست آورد. او باید با دیگر شرکتها که با موفقیت به این هدف رسیده‌اند ارتباط برقرار کند. تأمین‌کنندگان مواد مورد نیاز هدف، یک منبع خوب دیگر برای کسب اطلاعات هستند. مدیر باید این اطلاعات و دانش را با تجربیات گذشته و منطق خود سنجیده و برنامه خود را فرمول‌بندی کند.

برنامه باید جدول زمانی داشته باشد. جدول زمانی منطقی، سلاحی بر علیه تأخیر است. برنامه باید اهداف اولیه را در داخل هدف عمده برای مرور دوره‌ای و اهداف ثانویه را برای تشکیل برنامه‌های کار روزانه در نظر داشته باشد. هر هدفی باید تاریخ مشخص شده‌ای برای رسیدن به آن داشته باشد.

تولید محصول به یک تعداد عملیات سراسر است که براساس برنامه‌ای دقیق انجام می‌گیرند بستگی دارد. یک برنامه خوب، دارای یکنواختی به ظاهر گول زنده‌ای است. برای مثال، یک گل داوودی دارای یک چرخه تکراری و سه ماهه کشت، کوتاه کردن، روشنایی، سایه‌دهی، نوک‌برداری، آبیاری، کوددهی، اسیدی کردن و برداشت است. یک مدیر بی‌تجربه می‌تواند به زودی از کار خسته شده و در اثر نداشتن برنامه به انجام عملیات بی‌موقع دست بزند و یا فرصت انجام همه آنها را از دست بدهد. یک مدیر باهوش به دنبال یک برنامه ساده کشت است که تمام نیازهای گیاه را براساس برنامه برآورد می‌کند. سپس او نیاز به چیزهای جدید و خلاقیت را از طریق درک گیاه و توجه به جزئیات برطرف می‌کند.

حتی بهترین برنامه‌ها برای همیشه دوام نمی‌آورند. بیشتر تغییرات به‌طور پیچیده‌ای به‌وجود می‌آیند. مدیر دقیق باید برای زمانی که حشرات یا بیماریها ممکن است برای اولین بار ظاهر شوند آماده باشد و نسبت به تغییرات بسیار جزئی در ظاهر گیاه و

بی‌نظمی، شناخت پیدا کند. به‌طور خلاصه اینکه او پیش از اینکه نیاز به مبارزه در یک جنگ به وجود آید با تضاد روبه‌رو می‌شود. این یک مبارزه همیشگی است که فقط با تضمین نیازهای کلی و فیزیکی محصول در یک برنامه می‌توان در آن موفق شد.

ایمان: اهداف و برنامه‌ها، تا حدی ایمان نیاز دارند. اگر مدیر به توانایی خود در احیای برنامه شک داشته باشد، تردید از آن تغذیه کرده و در ذهن او رشد خواهد کرد. این احساس ناخواسته به کارگران انتقال یافته و آنها آن را بزرگتر کرده بازتاب خواهند داد. شک خودگشونده است و فقط می‌توان با استفاده از ایمان با آن روبه‌رو شد.

هر انسانی، زمانی دچار شک و تردید می‌شود. می‌توان شک را با تمرین روی نگرش مثبت فکر کردن به حداقل رساند. شکهایی را که هنوز هم وجود دارند می‌توان با استفاده از خودالقایی از بین برد.

ما از هر چه که انجام می‌دهیم، می‌بینیم، می‌شنویم یا احساس می‌کنیم تأثیر می‌پذیریم، این تأثیرات ممکن است مثبت یا منفی باشند. حد وسطی وجود ندارد. اطلاعاتی که از طریق حواس آگاهمان دریافت می‌کنیم ضمیر ناخودآگاهمان را تغذیه می‌کنند. ذهنهای ما، شب و روز در کارند و شواهدی را برای حمایت از نتیجه‌گیریهایمان جمع‌آوری می‌کنند.

هنگامی که ما ایده شکست را در ذهنمان می‌پروریم، شروع می‌کنیم به دیدن شواهدی در اطرافمان که شکست را القاء می‌کنند. هنگامی که انتظار موفقیت داریم، ذهنمان شواهدی را که شکست را القاء می‌کنند پاک کرده و شواهدی را که دال بر موفقیت آتی دارند شناسایی می‌کنند. و به این ترتیب ایمان ما به موفقیت استوار می‌شود. و این خود ما را به طرف محیطی که ممکن است پاسخهای مربوط به نیازهای هدف ما نهفته باشد، جذب و در نتیجه توانایی ما را به نوشتن یک برنامه پرورش می‌دهد.

نگرشهای ما حتی بدون گفتار به آسانی انتقال می‌یابند. یک نگرش هدایت و اتکاء به خود مردمی را که مثبت فکر می‌کنند به خود جلب می‌کند. این مسأله بسیار مهم است زیرا آدمی به ندرت مشکلات خود را بدون اتکاء به دیگران حل می‌کند. هر عضو گروه دیدگاهی متفاوت و اطلاعات اضافی ارائه می‌دهد. مدیر گلخانه نباید به تنهایی راه بیفتد. او باید به دنبال رابطه با مردمی که مثبت فکر می‌کنند در دانشگاه، هیأت مدیریت گلخانه‌های دیگر و نیز مردم آشنا به تجارتهای مرتبط و تجار جامعه و گروههای شهری باشد. در نهایت تمام اطلاعات و دیدگاههای قابل تصور، با مدیریت گلخانه ارتباط پیدا می‌کنند.

پایداری: علاوه بر هدف، برنامه و ایمان، موفقیت مستلزم پایداری است. اغلب اولین برنامه آدمی شکست می‌خورد. اگر در این نقطه از آن دست بکشید، دیگر مدیر موفق نخواهید بود. هر شکست ظاهری، در خود درسی دارد که راه بهتر شدن برنامه را نشان می‌هد. مردمی که پس از شکستهای متوالی به راه خود ادامه می‌دهند در نهایت موفق خواهند شد.

مدیر موفق در خواهد یافت که موفقیت یک سفر است نه مقصد درحالی که برنامه کشت یک محصول باید ساده و دقیق باشد و به‌طور مستمر تغییر یابد تا انواع متغیر کشت، آب و هوا، تاریخهای بازار، اتوماسیون و غیره را در خود جای دهد. حفظ ایمان نیاز به تمرین مستمر در مثبت فکر کردن دارد. بالاتر از همه باید برای واقعیت بخشیدن به اهداف پویا، مدیر بدون انقطاع نگرشی ژرف نسبت به شرکتی که در آن خدمت می‌کند، صنعت پرورش گل، نیروی کار و نیازهای جامعه همچون یک کل در خود به وجود آورد.

روابط مدیر - کارمند

با تصور اینکه نیروی کار دارای مهارتی در سطح کافی و پتانسیل انگیزشی است

موفقیت‌های آن به مدیر بستگی خواهد داشت. نیروی کار باید از ساختار مدیریت آگاهی داشته باشد، اهدافی که در جهت آنها کار می‌کند بشناسد و اجازه کافی برای انجام وظایفشان داشته باشد و سیستمی را که با آن ارزیابی خواهند شد درک کند و از آگاهی مدیر نسبت به تلاشهایشان مطمئن باشد.

ساختار مدیریت: همان طوری که پیش از این گفته شد، هر کارمندی فقط باید به یک مقام بالاتر پاسخ دهد. چنان سیستمی چنان تداومی به زنجیره دستورات می‌دهد که اهداف شرکت تغییر یا کمرنگ نمی‌شوند. همچنین سردرگمی را در افکار کارمندان طوری به حداقل می‌رساند که هر یک می‌توانند به‌طور کاملتر خود را وقف کار خود کنند. برای حفظ چنان سیستمی، هر کارمندی باید از ساختار کلی مدیریت آگاهی داشته باشد. اگر چه ساختار مستلزم دستورگیری هر کارمند از بالادست خودش است، باید سیستمی نیز برای ارجاع به مقام بالاتر در صورتی که کارمند احساس می‌کند بالادستش عدالت را رعایت نمی‌کند، وجود داشته باشد. چنان سیستمی از کارمند در مقابل رفتار نادرست حمایت کرده و در عین حال به شرکت اجازه شناسایی مدیریت نادرست را می‌دهد.

اهداف: مردم به دنبال اصلاح مناعتشان هستند. برخی مناعت را با کار کردن در نقش مدیریت و دیگران با اجرای برنامه‌های شرکت که فکر می‌کنند ارزشمند باشند بدست می‌آورند. در هر صورت کارمند به دنبال داشتن نقشی در یک هدف با ارزش است بدون توجه به اینکه نقش آدمی ممکن است تا چه حد پیش‌پاافتاده باشد هر کارمندی با دادن انگیزه مناسب می‌تواند سهمی در رسالت کلی داشته باشد.

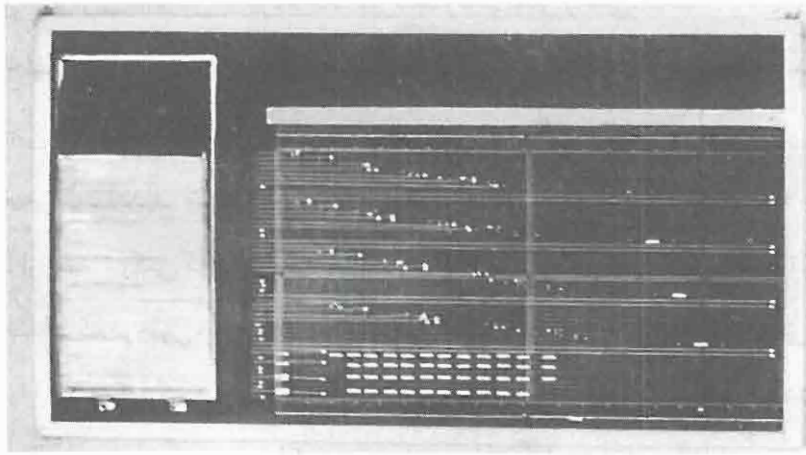
بنابراین باید هر یک از افراد از اهدافی که در آن شرکت می‌کنند، از ارزششان در شرکت و در جامعه و اهمیت نقششان در برنامه آگاهی یابند. این کار برای مدیر در پرورش گل

آسان است زیرا محصول به مردم لذت می‌دهد زندگی‌شان را غنی، محیط انسانی را بهتر و عواطفشان را به مراتب بهتر از کلمات مطرح می‌کند. گلها مثل چیزهای هنری و تفریحی مشابهشان معنایی اضافی بالاتر از حیات به زندگی می‌دهند.

مدیر باید اهداف شرکت را مشخص کند. کارمندی که به طرز درستی انگیزه یافته است از رشد شرکتی که در آن کار می‌کند به خود می‌بالد. صاحبان گلخانه‌ها با تعجب دریافته‌اند که در طول دوره‌های گسترش گلخانه، کارمندان روحیه شادی پیدا می‌کنند. می‌توان تصور کرد که در دوره افزایش فشار، احساس متضاد با آن به وجود خواهد آمد. به هر حال احساس موفقیت حاکم خواهد شد زیرا کارگران در تشکیل اهداف شرکت می‌جویند. ولی شرکتی که رو به تنزل می‌رود شرکتی است که مدیریت نیروی کار آن اگر نگوییم غیرممکن است، بسیار مشکل می‌باشد.

و بالاخره مدیر باید در مورد وظایفی که یک کارمند همچون جزیی از یک هدف کلی باید انجام دهد به او آگاهی روشنی بدهد. وظایف او باید در حد جزییات مشخص باشد و تاریخی برای پایان آن معین کند. اینکه مدیر، کارمند را به تکرار تکالیف کاری وادار کند مهم است تا به این وسیله سوءتعبیری پیش نیاید. هیچ شکی نباید در ذهن کارمند نسبت به چیزی که از او انتظار می‌رود وجود داشته باشد. این عمل کارمند را در موقعیتی قرار می‌دهد که بتواند نیروی خود را مستقیماً برای انجام وظایف خود به کار گیرد. هر شکی در اهداف، تلاشهای کارمند را تضعیف خواهد کرد.

جایی که زنجیر دستورات طولانی است و شاید شامل مالک، مدیرکل، مدیر تولید و چندین مدیر زیر تولید می‌شود داشتن یک سری برنامه‌های تولید با طیف طولانی برای مراجعه دوره‌ای افراد ذی‌نفع عاقلانه است. بعضی از پرورش‌دهندگان راههای گرافیکی را برای انجام این کار طرح کرده‌اند که در شکل ۲-۱۷ دیده می‌شود. اینچنین برنامه قابل دیدنی که مدیران را در حفظ مسؤولیت‌هایشان و دادن اطلاعات به کارمندانشان کمک می‌کند.



شکل ۲-۱۷ - یک چارت برنامه تولید در دفتر مدیریت شرکت تولید میخکهای سلطنتی (رویال) در بوقاتای کلمبیا. هر ردیف نمایانگر ناحیه تولید است و فضاهایی برای هر هفته سال دارد. میخی شماره‌دار در داخل سوراخ‌ها برای هفته‌هایی که باید عملیاتی در آن ناحیه تولید، اجرا شود قرار می‌گیرد. شماره به عملیات اشاره می‌کند و می‌توان یک سری دستورالعملهایی را که دربرگیرنده جزییات است در صفحاتی که سمت چپ تخته اعلانات قرار گرفته‌اند یافت.

دادن اختیار: بدون مقداری اختیار کارمند نمی‌تواند فعالیتهای خود را سازمان دهد. مدیر باید همیشه مسؤولیت کامل وظایفی که توسط زیردستان او انجام می‌گیرد بپذیرد و به آنها اختیاراتی نیز بدهد. چنین اختیاری ممکن است تصمیم روی اولویتهای، خریدها و کمک‌کارگران را زیر پوشش قرار دهد. این اختیار به کارمند اجازه سازمان دادن به تلاشهایش برای کارآیی بیشتر و انجام کار بدون نظارت دقیقه به دقیقه مدیر را می‌دهد. با افزایش تعداد کارمندان پاسخگو به مدیر، دادن اختیارات مهمتر می‌شود. اغلب معلوم می‌شود که این یکی از مشکلترین وظایفی است که مدیر باید انجام دهد. دادن اختیارات برای به‌کارگیری کنترل‌کننده‌های رشد، یا آفت‌کشها زمانی که ریسک خیلی بالاست و مسؤولیت جلوگیری از خطا هنوز با مدیر است، می‌تواند بسیار مشکل باشد. به‌هرحال اگر چنین اختیاری داده نشود، ممکن است مدیر نتواند به مسؤولیتهایی که شاید اولویت بالاتری دارند، برسد.

ارزیابی: در آغاز کارمند باید بداند که انجام وظایفش چگونه ارزیابی خواهد شد این سیستم به کارمندان این اجازه را می‌دهد که خود، کار خود را ارزیابی کنند و پیش از آنکه مورد شماتت قرار گیرند شانس بهتر کردن کارشان را داشته باشند. سیستم ارزیابی به همان اندازه برای مدیر نیز ارزشمند است زیرا به او وسیله‌ای برای هدایت گسترش حرفه‌ای کارمندان را داده و به این طریق اطمینان بیشتری از مسؤولیت‌های مدیریت خود خواهد یافت.

استانداردهایی باید برای کار کارمندان گذاشت. این ممکن است در مورد برداشتن جوانه‌های گلدانها شامل: مثلاً بیش از یک جوانه انتهایی برای هر گلدان وجود نداشته باشد. دادن زمان سه دقیقه‌ای برای هر گلدان، شکستن نشدن غیرضروری برگ، قرار دادن تمام جوانه‌های برداشته شده در یک ظرف و جایگزینی مرتب گلدانها و راه‌اندازی سیستم آبیاری پس از برداشتن جوانه‌ها باشد.

روش ارزیابی باید مشخص شود. فردی که نشاءها را می‌کارد باید یک سری برچسبهایی دریافت کند که اسمش روی آنهاست طوری که می‌توان هر یک را در هر بخشی که آن فرد در آنجا می‌کارد قرار داد. مدیر عملیات کاشتن را به‌طور دوره‌ای کنترل کرده و از آنهایی که خوب کار کرده‌اند سپاسگزاری و از آنهایی که خوب کار نکرده‌اند انتقاد می‌کند.

برگزاری جلسات دوره‌ای با هر کارمند برای مرور کردن روی انجام اعمال او بسیار خوب است. این کار به کارمند یادآوری می‌کند که به تلاشهایش توجه شده و به مدیر همچون وسیله‌ای آسان برای آنکه خوب قضاوت کند، کمک نماید. بدون اینکه موجب نگرانی هر دوی آنها شود.

بعضی از مدیران تفسیرهای خود را برای هنگامی که اجرای کار ضعیف است نگه می‌دارند. بعضی از کارمندان ممکن است فکر کنند که هیچ تفسیری رأی اعتماد نیست ولی بیشتر آنها نمی‌توانند به این سیستم پاسخ دهند. یک سیستم ارزیابی دوره‌ای

مشکل نیست و شناخت را آسانتر می‌کند.

بعضی مواقع نیز به فراهم کردن یک گزارش کلی از کارهای انجام شده کمک می‌کند. برای مثال پرورش‌دهنده ممکن است چارتی را در مرکز محوطه تولید گل نصب کند. می‌توان داده‌ها را به‌طور هفته‌ای به آن افزود تا کل تولید هفته، نسبت کلی که در هر درجه گل نمایان شده است و میزان زیان ناشی از اهمال کارگران را نشان داد. این سیستم به تمامی کارمندان یک ارزیابی مستمر و کلی از زنجیره گلخانه داده و انجام کار با کیفیت بالاتر را تشویق می‌کند.

پاداش: کارمندان برای حقوق کار می‌کنند. به‌ندرت کارمندان احساس می‌کنند که به اندازه کافی پول دارند. حقوق افزایش یافته تحریکی است برای اجرای بهتر ولی باید افزایشها مساوی انجام گیرند. اگر ارزیابی ضعیف اجرای کار یا روابط وارد سیستم پرداخت اضافه حقوق شود، تأثیری منفی روی اجرای کار خواهند گذاشت.

بعضی مواقع قدردانی مالی از خدمات توسط بالادستها ممکن نیست، این خود نیاز به ارزیابی جداگانه‌ای دارد و ارزش سیستم پاداش را از بین نمی‌برد. انسانها موجوداتی اجتماعی هستند و به همان دلیل نیز خیلی نگران شناساییند. مدیر باید کارش توجه به اجرای کار خوب و ابراز قدردانی مناسب باشد. در همان حال مدیر باید مطمئن باشد که متوجه اجرای کار ضعیف است و در جهت درست شدن آن کمک کند. اینها هر دو جزئی ذاتی از سیستم تشویق انجام کارند.

شرایط کاری

شرایط کاری به اندازه روابط مدیر - کارمند برای تشویق انجام کار خوب، مهم است. احساسات خود را زمانی که در طول خیابانی قدم می‌زنید که دارای هیچ درخت یا گیاهی نیست و پراز سروصدای ترافیکی است که از چند قدمی شما می‌گذرد در مقایسه با قدم زدن

در طول پیاده‌رویی که چشم‌انداز زیبایی داشته و توسط درختانی پوشیده شده است در نظر بگیرید. بسیاری از گلخانه‌ها بدون اینکه متوجه باشیم به محیطی سخت تبدیل می‌شوند که احساسات منفی در کارمندان به وجود می‌آورد. چقدر انگیزه برای کاشتن نشاءها به‌طور مرتب و در عمق دقیق می‌تواند وجود داشته باشد زمانی که در اطراف علفهای هرز، آشغال و گلخانه‌های تعمیر نشده وجود دارد.

تسهیلات: گلخانه‌ها، ساختمان اصلی، اتاقهای استراحت و اطراف آنها باید منظم و تمیز باشند. همچنین داشتن مدیریت درست مهم است. محیط موزون حالتی ظریف می‌دهد که با اندکی تشویق توسط مدیر می‌توان به آن دست یافت.

تا زمانی که همه چیز تمیز نشده است کاری پایان نمی‌یابد. ابزار، کارتنهای خالی و غیره باید همیشه در جای مناسب خود باشند. راهروهای گلخانه، گلخانه اصلی و محوطه‌های اطراف آن باید تمیز باشند. علاوه بر پی‌آمدهای منفی‌ای که چنان بی‌نظمی تولید می‌کند، موانع فیزیکی نیز در عملیات به وجود می‌آورند.

باید برنامه‌ای برای نگهداری بازدارنده برای تمامی وسایل باشد تا از اینکه کارها همیشه بر طبق برنامه انجام می‌شوند مطمئن شد. یک مقدار رنگ پیش از اینکه تانکی زنگ بزند، روغن روی بورینگ پیش از اینکه یخ بزند و تنظیم روتیلر (rototiller) پیش از اینکه متوقف شود از توقفهایی جلوگیری خواهد کرد که می‌توانند به یک عامل بزرگ بازدارنده در بسیاری از عملیات دیگر تبدیل شوند.

هر انسانی دارای یک ریتم درونی است. هنگامی که میزان کار او با این ریتم هماهنگ می‌شود تلاش به حداقل رسیده و قدرت تولید به بیشترین میزان می‌رسد. منقطع شدن آنها به شکل دستورهای مبهم، تغییرات غیرضروری دستورات و از کار افتادنهای وسایل، حرکت منظم کار را می‌شکند. اینها برای کارمند دلتنگ‌کننده است.

تسهیلات در کار باید قابل احترام باشند. اگر به وجود یک فرد احترام گذاشته شود،

کارآیی وی بالا می‌رود. حمام و محوطه‌ای دلپذیر برای خوردن و زنگ تنفس و استراحت باید تهیه شود استراحتی که در وسط صبح، ظهر و بعدازظهر صورت می‌گیرد به نفع حرکت و هدایت کارمند خواهد بود. کارمند خسته، مولد نیست.

جنبه‌های بسیار دیگری برای امکانات فیزیکی وجود دارند که قابل توجه‌اند. اگر مدیر خیلی ساده خود را به جای کارمند بگذارد. اصلاحات باارزش آنهایی هستند که از خستگی غیرضروری جلوگیری کرده و کارآیی کار را تسهیل می‌کنند. تشک‌های کائوچویی روی کف و تحت شرایطی صندلیها عامل پیشرفتند. مرکزیت مناسب ابزار و تدارکات نیز کارآیی را افزایش می‌دهند. نمای کلی رشته همچون یک مجموعه باید با در نظر داشتن کارآیی، فرمول‌بندی شود. گلخانه‌های مسطح و چین‌دار به جای ساختمانهای مجزا اجازه اتوماسیون را داده و راه رفتن را به حداقل می‌رساند خطوط آفت‌کشی که مرتب زهکشی می‌شوند، خروجیهای بخار برای پاستوریزه کردن و وسایل تقسیم‌کود مرکزی همه کارآیی را بهتر می‌کنند. سیستم تسمه‌ای برای انتقال گلها، گیاهان گلدانی و مواد تهیه شده به داخل یا خارج محوطه تولید باید مورد توجه قرار گیرند.

کیفیت تولید: تقاضا برای محصولات کیفیت پایین کم است. در نهایت سودمند بودن چنان تولیدی پایین است.

علاوه بر قیمت بازار، کیفیت تولید برای مدیریت افراد مهم است و بر روی ارتباط کارمند با شرکت تأثیر می‌گذارد. هنگامی که فردی بداند بخشی از یک طرح تولید کیفی است، انگیزه‌ای برای تلاش بیشتر، برای رسیدن به این استانداردها در کار خود خواهد داشت.

آموزش: بسیاری از مردم از یادگیری لذت می‌برند. تمجید از یک کارمند این است که شرکت به اندازه کافی در مورد او فکر کرده و آموزش همراه با شغل او را فراهم آورد. عملاً

در این کار، یک مزیت متقابل وجود دارد زیرا کارمندانی که نوع و علت وظایفشان را می‌شناسند پتانسیل کارشان بهتر می‌شود. آنها در موقعیتی هستند که می‌توانند روشهای بهتری برای انجام کارشان ارائه دهند و با پیشرفت زمان پیروز شوند.

آموزش در یک شرکت کوچک چیزی نخواهد بود مگر صحبت کردن مدیر با کارمندان در حین انجام کار، آنها باید درک کافی از روشهای مختلف کشت داشته باشند. کارمندان باید از استانداردهای کیفیتی مورد نیاز بازار اطلاع داشته باشند. آنها باید مشکلاتی را که از اشتباهاتی مثل به وجود آمدن بیماری یا آفت، درجه حرارت‌های بیش از حد پایین یا بالا، کنترل نامناسب فوتوپریود، عمق کشت غلط، نابهنجاریهای تغذیه‌ای و آبیاری بیش از حد را بشناسند. کارمندان باارزش از چنان دانشی استقبال کرده و از آن برای بهتر شدن خود در شرکت و کمک به مدیر در انجام مسؤلیتهای خود استفاده می‌کنند.

شرکتهای بزرگتر علاوه بر روش گفته شده در بالا بعضی مواقع از نشستهای آموزش و تربیتی برای کارمندان خود استفاده می‌کنند. ممکن است این نشستها در محلهای آموزشی شرکت برگزار شوند و توسط مدیریت خود شرکت و یا مدرسینی که از بیرون استخدام می‌شوند برگزار شوند. برای عناوینی مثل مدیریت و بازاریابی، سرویسهای بیرونی وجود دارند. بازدیدهای استادان و دانشجویان دانشگاه، نمایندگان تجارتهای مربوط یا اپراتورهای گلخانه رقیب می‌توانند منبع خیلی باارزشی از اطلاعات باشد. در صورت امکان مدیرکل باید موقعیتی برای پرسنلهای کلیدی به وجود آورد تا بتوانند با چنین افرادی ملاقات کنند. فرد نمی‌تواند از روش حرفه‌ای که پرورش دهندگان از چنان بازدیدکنندگانی می‌گیرند کمک بگیرد ولی تحت تأثیر آن قرار می‌گیرد. آمادگی در درگیری کامل کادر مدیریت و پرسشهای سازمان یافته توسط اعضای کادر برای گرفتن اطلاعات کاملاً آشکار است.

نشستهای مختلفی هر ساله توسط سازمانهای صنعتی، دانشگاههای ایالتی و دیگر آژانسهای فدرالی و ایالتی برگزار و حمایت می‌شوند. این نشستها یک موقعیت آموزشی عالی برای مالک و کارمندان کلیدی او فراهم می‌آورد. بسیاری از دانشگاههای ایالتی که دارای بخشهای پرورش گل یا علوم گیاهی هستند دوره‌های کوتاه پرورش گل یک تا سه روزه، سالانه یا شش ماهه برگزار می‌کنند. گروههای تولیدی مثل شرکت رزها (Roses. Inc) و انجمن پرورش دهندگان حرفه‌ای گیاه این نشستها را از نظر مالی تأمین می‌کنند. انجمن گل‌فروشان آمریکا، انجمن بازاریابی تولید و سرویسهای تلفنی مختلف جلساتی به گستره‌ای از پرورش دهنده‌تاعمده‌فروش و از آنجا به خرده‌فروش برگزار می‌کنند. بسیاری از انجمنهای دیگر عمده‌فروشی و خرده‌فروشی نیز از جلسات حمایت می‌کنند. بسیاری از سازمانهای گفته شده، خبرنامه‌هایی چاپ می‌کنند که اخبار اقلام جاری گل و نیز موضوعات تکنیکی دارند. پرورش دهندگان مشخصاً در لیست پستی دپارتمانهای پرورش گل در دانشگاه ایالتی و محلی خود قرار می‌گیرند. آنها باید به انجمن محلی پرورش دهندگان گل و نیز انجمن ملی پرورش دهندگان بپیوندند. بسیاری از پرورش دهندگان به انجمنهای دیگر ایالات همچون وسیله‌ای برای گسترش منابع اطلاعاتی و ایده‌های خود می‌پیوندند. اطلاعات به‌دست آمده از این سازمانها باید توسط یکی از روشهای گفته شده قبلی به اعضای پایین شرکت رسانده شوند.

مدیریت تولید

نگهداری گزارش

پرورش دهنده‌ای که گزارش نگه نمی‌دارد مجبور است که همان اشتباهات را بارها تکرار کند. هر تجارتی باید گزارشهایی را به منظور مالیات بردرآمد نگه دارد. با کمی فکر و تلاش بیشتر می‌توان یک سری گزارش به منظور حسابداری هزینه‌ها تهیه کرد.

حسابداری هزینه‌ها سیستمی است برای ارزیابی هزینه‌های اجرای یک تجارت، هزینه هر خرجی، نیروی کار، وسایل و مواد، تعیین می‌شوند و سپس پیشنهادی منطقی هزینه‌ها را مقایسه می‌کند و سودمند بودن کلی تجارت تعیین می‌شود.

دانستن اینکه تجارت در آخر سال سود داشته است کافی نیست. بعضی از محصولات ممکن است سودآور باشند درحالی‌که دیگر محصولات زیان‌آورند. درجات معینی از گلهای بریده یا اندازه‌های گیاهان گلدانی ممکن است خیلی کم و یا اصلاً سودآور نباشند. ممکن است که یکی از کانالهای بازار بیشتر از دیگری سودآور باشد. باید این تفاوتها را شناخت. در غیر اینصورت ممکن است نسبت انتخابهای ضعیف‌تر نسبت به انتخابهای بهتر، بیشتر باشد.

گزارشهای کشت: پیش از پرورش محصول، باید روی گزارشهایی که باید نگهداری شوند تصمیم گرفت. عواملی که باعث کسری مالی خواهد بود شامل هزینه‌های اتلافی در مورد گیاهان، ظرفیت، محیط کشت، نیروی کار، وسایل و غیره می‌شود. سری دیگر، شامل گزارشهایی از نوع کشتی می‌شود. گزارشهای کشتی برای منظورهای (۱) برنامه‌هایی برای تکرار محصولات موفق و (۲) دادن توضیحاتی که باعث به‌وجود آمدن خطا در کشت محصول می‌شود که می‌توان آن را مشخص کرده و در محصول بعدی برطرف کرد.

مدتها پیش از اینکه محصولی کاشته شود، باید برنامه کشتی در مورد تاریخها و بودجه‌های نیروی کار، برای عملیاتی مثل آماده‌سازی محیط ریشه، کاشتن، اسپری سرنگی، باروری، به‌کارگیری آفت‌کشها، چیدن، شاخه زدن کنترل رشد شیمیایی، برداشتن جوانه، دوره برداشت مورد انتظار و پاکسازی نوشته شود. این برنامه کشتی باید در دفتر مدیرکل نگهداری شود. اطلاعات باید روی یک صفحه گزارش برای برنامه کشتی کپی و در گلخانه در محلی که محصول پرورش می‌یابد نصب شود (شکل ۳-۱۷). صفحه

گزارش برنامه کشتی همچون یک یادآوری کننده برای مدیر تولید به کار رفته و به او می گوید که کدام یک از عملیات باید انجام گیرد.

هنگامی که هر کدام از عملیات اجرا شد، تاریخ آن روی صفحه گزارش برنامه کشت در گلخانه و اسم کارمند اجرا کننده در آن وارد می شود. در صورت نیاز به یک عملیات برنامه ریزی نشده یا تغییر در عملیات برنامه ریزی شده، توضیحی از عملیات به گزارش اضافه می شود. در پایان هر روز، نوشته های اضافه شده توسط مدیر ناظر عملیات مطالعه و امضاء می شود.

گزارشهای محیط گیاه: سری دوم از گزارشها مربوط به کشت، گزارشهای محیط گیاه است که شامل درجه حرارت های داخل و خارج گلخانه، تابش آفتاب، تحلیل های تغذیه ای محیط ریشه، تحلیل های برگ، به وجود آمدن بیماری و آفت و مشاهدات می شود. درجه حرارتها باید در گلخانه ثبت شوند تا روی حفظ درجه حرارت های مطلوب تصمیم گیری شود. انحراف از هر دوی دوره های درجه حرارت پایین و بالا تأثیری منفی روی رشد گیاه داشته و از استفاده مؤثر انرژی جلوگیری می کند. چنین گزارشهایی یک ارزیابی درست از کیفیت وسایل حرارتی و خنک کننده داده و کار نکردن آنها را نشان می دهند و از نتیجه گیری نادرست زمانی که محصول در زمان نادرست به بلوغ می رسد و اینکه برنامه نادرست است جلوگیری می کنند. تغییر در این برنامه کشتی، در این مورد فقط به یک محصول که زمان بندی نادرستی داشته، می انجامد. دستگاههای ضبط متدها در گزارش هفت روزه وجود دارند.

باید مواظب بود که آنها را در جعبه های کنترل هوادار در هر یک از مناطق گلخانه قرار داد. گزارشهای گرافی هفت روزه باید به طور زمان بندی شده در دفترچه نگهداری شوند. سیستمهای کنترل محیطی کامپیوتری امروزه می توانند گزارشهای درجه حرارت و دیگر عوامل کنترل شده را ارائه کنند.

نوع		محصول	سکو	بخش گلخانه	
Nob Hill		ماههای چیده شده	۹/۱۵	IV	
امضای مدیر	کارمند	عملیات		تاریخ انجام	تاریخ برنامه
		۷×۸ بکارید			۳/۷
		کود دهید، با قدرت نصب			۳/۷
		روشنایی در شب را شروع کنید			۳/۷
		بارور و اسپری کنید			۳/۱۴
		بارور و اسپری کنید			۳/۲۱
		بچینید			۳/۲۸
		بارور و اسپری کنید			۴/۴
		بارور و اسپری کنید			۴/۱۱
		بارور و اسپری کنید			۴/۱۸
		سایه‌دهی را شروع کنید			۴/۱۸
		شاخه‌ها را بزنید تا به ۲ یا ۳ شاخه برسد			۴/۱۹
		بارور و اسپری کنید			۴/۲۵
		بارور و اسپری کنید			۵/۲
		بارور و اسپری کنید			۵/۹
		بارور و اسپری کنید			۵/۱۶
		بارور و اسپری کنید			۵/۲۳
		بارور و اسپری کنید			۵/۳۰
		جوانه‌ها را بچینید			۵/۳۰
		بارور و اسپری کنید			۶/۶
		اسپری کنید			۶/۱۳
		اسپری کنید			۶/۲۰
		برداشت کنید			۶/۲۴

شکل ۳-۱۷ - یک گزارش برنامه کشت نمونه که در انتهای سکوی گلخانه نصب می‌شود. تمام عملیات برنامه‌ریزی کشت در روی گزارش پیش از کاشتن گیاهان، وارد می‌شود. همان طوری که عملیات انجام می‌گیرند، تاریخهای عملی، هر تغییری در توضیحات و اسامی کارمندانی که عملیات را انجام می‌دهند وارد می‌شوند. مدیر، گزارش را با امضای خود تأیید می‌کند.

درجه حرارت‌های داخل، نشان‌دهنده وضعیت وسایل کنترل‌کننده درجه حرارتند درحالی‌که درجه حرارت‌های بیرون بازتاب‌کننده انعکاس سوخت و مصرف الکتريسته‌اند می‌توان از اداره هواشناسی محلی، گزارشی از درجه حرارت‌های مینی‌م را به دست آورد. داده‌ها در چند نقطه و در هر حالت جمع‌آوری و چاپ می‌شوند. پرورش‌دهنده باید گزارشی از حداقل و حداکثر درجه حرارت‌ها، درجه گرمایی روزها و تابش آفتاب جمع‌آوری کند. داده‌های درجه حرارت زمستان و درجه گرمای روزها و تعیین مصرف سوخت برای یک زمستان، شاخص سالهای بعد خواهد بود. می‌توان این داده‌ها را برای تعیین نسبت صورت حساب کل به هر محصول پرورش یافته در طول فصل حرارتی نیز به کار برد. این اطلاعات برای حسابداری هزینه مهمند. داده‌های درجه حرارت تابستان را می‌توان به همان طریق به کار برد. درجه حرارت‌های بیش از حد در طول درجه حرارت تابستان به تأخیر محصول و کیفیت ضعیف منجر می‌شوند. چنین گزارش‌هایی اجازه ارزیابی درست و نادرست را می‌دهند.

نمودارهای تابش آفتاب، مقدار رسیدن نور به سطح زمین را نشان می‌دهند و دلالت بر زمانی دارند که نور یک عامل محدودکننده است. هنگامی که رشد به علت نور ناکافی، افزایش درجه حرارت، باروری، یا میزان CO_2 محدود می‌شود فعالیت نامؤثر است و پول هدر می‌رود. گزارش‌هایی مثل گزارش‌های تابش خورشید نشان‌دهنده عواملی هستند که رشد را محدود می‌کنند و بنابراین به پرورش‌دهنده این توانایی را می‌دهند که روی تغییر عوامل محیطی و سودمند بودن آنها تصمیم بگیرد.

تست‌های دوره‌ای محیط ریشه و گزارش‌های تحلیل برگ‌های محصول باید در طول زمان حفظ شوند. همچنین در تعیین عوامل محدودکننده رشد ارزشمندند و به این ترتیب می‌توانند توضیحی بر رشد خوب یا بد باشند. همان طوری که در بخش ۸ گفته شد، این گزارش‌ها برای برقراری برنامه باروری نیز به کار می‌روند.

تمامی ایالات آژانس‌های شاخه‌ای دارند که می‌توانند مشکلات بیماری و آفات را

شناسایی کنند. بعضی از ایالات دارای کلینیکهای بیماری و آفاتند و می‌توان نمونه‌ها را برای تشخیص به آنجا فرستاد. هرچاکه مشکل بیماری یا آفت تشخیص داده می‌شود. باید آن را در گزارشهای محیط گیاه ضبط کرد. این عوامل یکبار دیگر توضیحی بر برداشت با کیفیت پایین هستند.

گزارشهای تولید: سمت سومی از گزارشهای مربوط به کشت که مورد نیاز مدیرکل هستند، گزارشهای تولیدند. این گزارشها در سرتاسر دوره تولید جمع‌آوری می‌شوند. مدیر تولید باید وضعیت هر گیاه را به‌طور هفتگی ارزیابی و سپس آن را در گزارش تولید وارد کند. برای محصولی مثل گلوکسینیا (Gloxinia)، ممکن است میزان آب دو جین گیاه نمونه را اندازه‌گیری و ارزش متوسط را وارد گزارش کرد. ارتفاع متوسط گل داوودی را می‌توان اندازه‌گیری و ضبط کرد. باید مشاهدات دیداری را نیز، مورد ملاحظه قرار داد عواملی مثل فرم، رنگ برگ، اندازه برگ، ضخامت ساقه و ظاهر یرقانی سفید یا قانقاریایی را ضبط کرد.

این نوع اطلاعات این اجازه را می‌دهند که بتوان محصول فعلی را با محصولات قبلی مقایسه کرد. مشکلی مثل کمبود فسفر که در مراحل اولیه با چشم قابل دیدن نیست را می‌توان با اندازه‌گیری‌های رشد کوچکتر از حد نرمال تشخیص داد. با مروری بر گذشته یک محصول ضعیف می‌توان مرحله‌ای را که مشکل برای اولین بار در آن به‌وجود آمد تشخیص داد. سپس می‌توان گزارش کشت و گزارشهای محیط گیاه را چک کرد تا علت مشکل را یافت. در بیشتر اوقات هنگامی که علت مشکل یافت شد می‌توان آن را در محصولات بعدی برطرف کرد.

گزارش تولید باید شامل تعداد شکوفه‌ها یا گلدانهای برداشت شده، تاریخ، درجه و کیفیت باشد. این گزارشها برای حسابداری هزینه مورد نیاز است؛ به همان طریق برای اندازه‌گیری‌های اولیه رشد به همان صورتی که الان توضیح داده شده به کار می‌روند.

گزارشهای مالی: درست همان طوری که باید گزارشهای کشت را جمع آوری کرد تا بتوان اشتباهات را تشخیص داد و ارزیابی و برطرف کرد. باید گزارشهای مالی را برای بهتر کردن روشهای اجرای تجارت جمع آوری کرد.

درآمد: درآمد به دست آمده از محصول باید ثبت و تفکیک شود. زیرا درآمد بیشتر با تاریخ فروش و محل عرضه بازار محصول مرتبط است. چنین تقسیماتی اجازه مقایسه سود نسبی فصل، محل عرضه بازار و درجات را می دهند.

مخارج: تمام مخارجی که صرف تولید و بازاریابی هر محصولی می شوند باید شناسایی شوند. هر فرمی سپس به صورت ارزش پولی مقدارش مشخص شده و همچون مخارج وارد می شود. در یک محصول مشخص، بعضی از مخارج به آسانی شناسایی می شوند مثل قلمه ها، گلدانها، نیروی کار کاشتن، نیروی کار نوک برداری و حمل کامیونی به بازار، اینها همان هزینه های متغیر خوانده می شود. زیرا اندازه شان با اندازه محصول و از محصولی به محصول دیگر تغییر می کند. هزینه های دیگر بنام هزینه های ثابت شناخته شده اند. زیرا آن هزینه ها هنگامی که تولید محصول تمام می شود همچنان ادامه پیدا می کنند، مثالهای آن بهره و امه های گرفته شده برای ساختمانها، وسایل، مالیاتها، حق بیمه و حقوقهای مدیرانند. باز هم هزینه های دیگری وجود دارند که بین هزینه های متغیر و ثابت قرار می گیرند. اینها هزینه های نیمه ثابتند که با افزایش تولید بیشتر می شوند ولی مستقیماً با تعداد واحدهای تولید شده ارتباط ندارند. هزینه های سوخت، الکتریسته، مدیریت در سطح پایینتر مثالهای هزینه های نیمه ثابتند. این هزینه ها با افزایش تولید بیشتر می شوند ولی مستقیماً با داوودی های گلدانی یا دسته ای از رزها ارتباط ندارند.

هزینه های متغیر اجازه حساسترین تحلیل هزینه ها را می دهند. متد جمع آوری

گزارشها بعضی مواقع تعیین کننده برخورد با هزینه‌های متغیر، ثابت و یا نیمه ثابتند. نیروی کار، اگر فقط کل ساعات کار شده در هفته ضبط شود بیشترین هزینه نیمه ثابت خواهد بود. هنگامی که تعداد ساعات صرف شده روی هر محصول ضبط می‌شود. از آنجا که نیروی کار در واحد تولید را می‌توان تعیین کرد، با آن همچون یک هزینه متغیر برخورد می‌شود. در مورد اول، نیروی کار به کل مساحت تولید بدون توجه به اینکه محصول داوودی گلدانی باشد یا فرفیون، تقسیم می‌شود. از آنجا که هر فوت مربع مساحت تولید همان هزینه را دارد، مقایسه هزینه تولید یا قدرت سوددهی داوودی‌های گلدانی و فرفیون، نیروی کار را که یکی از بزرگترین هزینه‌هاست به‌شمار نمی‌آورد. در مقایسه مورد دوم جایی که نیروی کار به درستی با هر محصول مرتبط می‌شود اجازه مقایسه دقیق محصولات را خواهد داد.

نیروی کار را می‌توان با عملیات بیشتر تشخیص داد. وایل‌یو، دامل‌پر، گریمر (۱۹۷۵) در جزوه خود به نام «حسابداری هزینه‌های گلخانه»، نیروی کار را به ۵۰ دسته تقسیم‌بندی می‌کند (جدول ۲-۱۷). هر کارمندی باید یک صفحه زمانی را در پایان هر روز پر کند که میزان ساعات مصرف شده، محصول، و عملیات کارگری را مشخص کند (شکل ۴-۱۷). مدیر این صفحه را تأیید می‌کند. از روی این صفحات کل نیروی کار صرف شده برای عملیات هر محصول را می‌توان محاسبه کرد.

این نوع گزارش هزینه‌های متغیر، اجازه مقایسه در داخل یک محصول را می‌دهد امکان مطالعه متدهای دیگر مثل کوتاه کردن دستی آزالیا در مقایسه با کوتاه کردن شیمیایی وجود دارد، چنین گزارشی همچنین جایی را که بیشترین مخارج را دارد نشان می‌دهد، به طوری که می‌توان امکان کاهش آنها را مورد مطالعه قرار داد.

هزینه‌های ثابت: گزارشهای دقیق هزینه‌های محصول مهمند ولی همیشه امکان دادن آنها نیست. حرف اول هر کدام از پنج هزینه ثابت محصول DIPTI خوانده می‌شود؛

این هزینه‌ها با نام پنج DIPTI شناخته شده‌اند و شامل استهلاک^۱، بهره^۲، تعمیرات^۳، مالیاتها^۴ و حق بیمه^۵ می‌شوند.

استهلاک: وسیله‌ای است برای اختصاص دادن هزینه‌های دارایی ثابت مثل ساختمانها، وسایل حمل و نقل، ماشینها و غیره. برای مقاصد تحلیل هزینه‌ها در شرکت هزینه یک موجودی به میزان عمر مفید و تخمین آن موجودی تنزل می‌یابد. اگر انتظار می‌رود شیشه‌ای در گلخانه به مدت ۲۰ سال کار کند. پس برای استهلاک قیمت خرید آن به ۲۰ تقسیم می‌شود تا هزینه استهلاک سالانه آن را تعیین کنند. این کالا اجازه تخصیص هزینه‌های درست گلخانه را به یک محصول همین می‌دهد. وام گلخانه ممکن است فقط برای ۱۰ سال باشد. در این مورد مقدار بازپرداخت سالانه اصل پول برای وام دوبرابر مقدار استهلاک خواهد بود. عموماً استهلاک به میزان دوره‌های کوتاهتری از زمان عمر مفید آن برای مقاصد مالیاتی محاسبه می‌شوند. این عمل اجازه کاهش بیشتر مالیات در سالهای اولیه یعنی زمانی که پول ارزش بیشتری دارد را می‌دهد.

تنزل یک پس‌انداز، سرمایه نیست که بتوان برای جایگزین وسایل یا ساختمانها به کار برد. بلکه پولی است که پیش از این برای وسایل اصلی و ساختمانها پرداخت شده است، به همین دلیل، یک هزینه تجارتي است که می‌توان از درآمدهای فروش برای تعیین مالیات بردرآمد کم کند. باید سرمایه‌ای جداگانه برای جایگزینی موجودی در صورت میل به جایگزین کردن، کنار گذاشت.

بهره: هزینه تجارت برای استفاده از پول به منظور برپایی و گذراندن تجارت است. هزینه بهره ممکن است که از یک مؤسسه تجارتي وام‌دهنده قرض گرفته یا توسط مالک تهیه

1- Depreciation

2- Interest

3- Repairs

4- Taxes

5- Insurance

جدول ۲-۱۷

عملیات نیروی کار در تجارت گلخانه*

نیروی کار غیرتولیدی (با شماره فقط اپراتور)	نیروی کار تولیدی (با شماره محصول و اپراتور)
۵۰. ساختمانهای RM	۱- ترویج
۵۱. گلخانه‌های RM	۲- دانه‌افشانی
۵۲. نیمکت‌های RM	۳- پیوند
۵۳. بخار و آب RM	۴- انتقال کشت
۵۴. الکتریکی RM	۵- مخلوط کردن خاک
۵۵. اتاق دیگ RM	۶- گلدانکاری
۵۶. ماشین RM	۷- حرکت دادن گیاهان
۵۷. کامیونها و تراکتورهای RM	۸- عملیات چوب
۵۸. سایه - سایه‌انداز قابل برداشتن	۹- زدودن علفهای هرز
۵۹. فروش - در زمان بخصوص گیاه	۱۰- کوتاه کردن
۶۰. فروش: بسته‌بندی	۱۱- برداشت جوانه‌ها
۶۱. فروش: ارسال	۱۲- آبیاری و سرنگ‌زنی
۶۲. فروش: بار کردن کامیونها	۱۳- آیش خاک
۶۳. ارسال کامیون: تحویل	۱۴- کودپاشی
۶۴. حمل کامیونی: اطراف گلخانه	۱۵- میخ‌زنی و بستن
۶۵. دیگ‌های آتش	۱۶- سایه‌اندازی با پارچه سیاه
۶۶. کنترل درجه حرارت	۱۷- هرس کردن
۶۷. اتاق انباری	۱۸- درجه‌بندی گیاهان گلدانی
۶۸. آزمایشگاه	۱۹- چیدن گلها
۶۹. نیروی کار متفرقه عمومی	۲۰- درجه‌بندی گل‌های چیده شده
۷۰. نظارت	۲۱- کود دادن
۷۱. دفتر	۲۲- بخاردهی
۷۲. ساختمانهای جدید	۲۳- اسپری کردن
۷۳. نگهداری محوطه‌ها	۲۴- غباردهی
	۲۵- استریزه کردن
	۲۶- پاکسازی

صفحه زمانی روزانه

نام:

ساعت:

تاریخ:

شماره اپراتور	محصول	تعداد ساعت	فقط برای استفاده اداری

تایید شده توسط: کنترل شده توسط:

جدول شماره ۳-۱۷ - یک صفحه زمانی روزانه که باید توسط هر یک از کارمندان پر شده و توسط مدیر تأیید شود تا بتوان نیروی کار انجام شده را برای محصول و نوع عملیات ارزیابی کرد.

شده باشد. اگر مالک پولش را برای تأسیس شرکت خرج کرده باید انتظار دریافت بهره برای این بخش از تجارت داشته باشد. در غیر این صورت، بهره‌ای که امکان داشت با سرمایه‌گذاری در جای دیگر به او برسد از بین می‌رود این مورد، هزینه موقعیت شناخته شده است. برای داشتن یک تصویر دقیق از قدرت سوددهی، بهره تمام پولهای قرض شده باید به لیست مخارج وارد شود.

تعمیرات دوره‌ای تسهیلات و وسایل لازم است. نگهداری وسایل نیز همینطور زیرا اینها مخارجی منطقی برای نگهداری درست وسایلند.

مالیاتیهای املاک هزینه‌ای ثابتند و شامل مالیاتیهایی می‌شوند که به شهرداری، استان و ایالت پرداخت می‌شوند.

حق بیمه تسهیلات و وسایل هزینه‌ای ثابتند حق بیمه نیروی کار در اینجا گنجانده نشده است ولی زیر مقوله مخارج نیروی کار قرار می‌گیرد.

دیگر مخارج ثابت، شامل حقوق مدیریت، خدمات حسابداری و وکالت، مسافرت به محافل تخصصی یا ملاقاتهای تجاری مربوط به تجارت به طور کلی، قروض سازمانی، اعلانات، تفریحات و مخارج دفتری می‌شود. بین اینها حقوقهای مدیریت نیاز به مطالعه دقیق دارد. وقتی که مالک مدیر است، اینگونه تصور می‌شود که حقوق مدیریت همان سود است. نباید چنین فکری کرد زیرا این کار در حسابداری باعث اختلال می‌شود. مدیر باید مقدار پولی را که باید به فردی پرداخت شود تا کار او را انجام دهد در نظر بگیرد و آن را همچون مخارج در دفتر وارد کند. مالک باید بداند که می‌توان کارمندی را برای جایگزین کردن کارمند دیگری استخدام کرد و این طرز تفکر ممکن است راه را برای استفاده بهتر از زمان باز کند.

سطوح پایینتر مدیریت، مخارج متغیری دارد. اغلب، پرورش دهندگان به وظایف مشخصی گمارده می‌شوند. با بیشتر شدن گلخانه‌ها پرورش دهندگان بیشتری استخدام می‌شوند. اگر بتوان بین محصولات و نیروی مصرف شده پرورش شدگان رابطه مستقیمی برقرار کرد، می‌توان حقوقهایشان را مخارج ارزشمند قلمداد کرد.

مخارج متغیر: این مخارج آسانترین مخارج از نظر تشخیصند. هر یک با افزایش تعداد واحدهای تولید به طور مستقیم افزایش می‌یابند. نیروی کار، گیاهان، دانه‌ها و ملزومات پرورش مثل گلدانها، محیط ریشه، برچسبها، آفت‌کشها، کنترل‌کننده‌های رشد و کود در این گروهند.

اگر با توجه به محصولات، میزان مشخصی از سوخت به کار گرفته شود، می‌توان مواد سوختی را مخارج متغیر به‌شمار آورد. روزهایی از هفته که به درجه‌ای از گرما نیاز دارند برای تعیین مصرف سوخت که برای هر هفته تخصیص می‌یابد حساب می‌شود. در هر

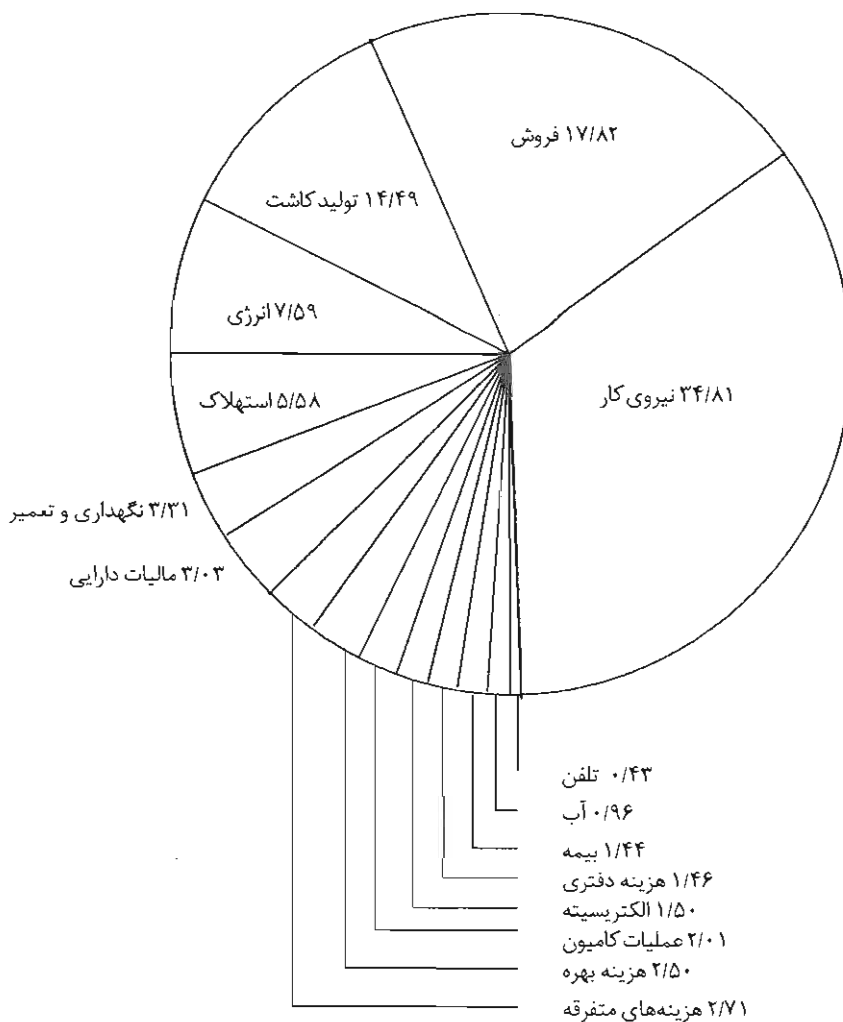
هفته می‌توان هزینه سوخت را به نسبت سطح اختصاص یافته هر محصول و درجه حرارت حفظ شده داخل گلخانه حساب کرد. این صورت حساب بیش از آن بزرگ است که بتوان همچون هزینه ثابت در نظر گرفت.

با الکتریسیته نیز به همان صورت برخورد می‌شود. می‌توان بخش بزرگتر کل مصرف سوخت را با طول دوره خنک کردن در تابستان و طول دوره روشنایی (فتوپریودیک) زمستان توضیح داد.

برای هزینه‌های فروش باید مواد بسته‌بندی کردن (پوششها، برچسبها و کارتونها)، نیروی کار بسته‌بندی، نیروی کار تحویل و نیروی کار فروش را در نظر گرفت. در یک عملیات بزرگ که پرسنل دفتری جدا و تلفنهای جدا برای فروش به کار گرفته می‌شوند، می‌توان این هزینه‌ها را نیز زیر فروش لیست کرده و احتمالاً به محصولات منتقل کرد. نیروی کار قبلاً مورد بررسی قرار گرفته است. همان طوری که پیش از این گفته شد با نیروی کار تولید و بازاریابی باید تا آنجا که امکان دارد مثل هزینه متغیر برخورد کرد.

مقایسه مخارج: بیان هزینه عمومی برای تولید و بازاریابی مشکل است. برای هر محصول یک سری اعداد مختلف وجود دارد. در طبقه‌بندی پرورش دهندگان نیز تفاوت‌های زیادی وجود دارد. تجارت کوچک ممکن است صورت حساب نسبتاً بالایی برای نیروی کار داشته ولی در عوض هزینه وسایل پایین در مقایسه با تجارتهای خودکار (مکانیزه) بزرگ داشته باشد. رابطه نسبی هر هزینه به هزینه کل را می‌توان در گراف دایره‌ای شکل ۴-۱۷ دید.

این گراف ترکیبی است از مطالعه چندین طبقه‌بندی گلهای بریده و پرورش دهندگان گیاهان گلدانی در ویسکانسین (Wescancin) و میشیگان (Michigan). این مطالعه نشان می‌دهد که هزینه فروشی که پرورش دهندگان مورد مطالعه قرار داده‌اند پایین است و احتمالاً ۲۵ درصد بیشتر نیست.



شکل ۵-۱۷ - رابطه هر تولید و هزینه بازاریابی با کل هزینه

تحلیل هزینه‌ها:

گزارشهایی که تاکنون جمع‌آوری شده‌اند به دو دسته تقسیم می‌شوند: کاشتی و مالی. می‌توان از گزارشهای کاشت برای مدنظر قرار دادن گزارشهای مالی استفاده کرد. پیش از اینکه بخش حسابداری به تحلیل و تجزیه هزینه‌هایی که سودی نداده‌اند بپردازد، باید گزارشهای کاشت را مورد مطالعه قرار دهد. شکست ممکن است به دلیل عوامل

مختلفی مثل خطای مدیریت در اجرای برنامه کاشت یا بیماری کنترل نشده باشد. به هر صورت مشکل، ارزیابی و اصلاح با بررسی گزارشهای کشتی است. تحلیل هزینه‌ها و درآمدهای خیلی کم به روشن شدن مشکل کمک خواهد کرد.

ارزیابی زیان: پس از اینکه گزارشهای کاشت مورد ملاحظه قرار گرفتند و هرگونه مشکل کشتی که به طور غیرطبیعی زیاد است مشخص شد، تحلیل هزینه‌های عملیاتی انجام می‌شود. برای هر محصول صورت حسابی برای تحلیل هزینه‌ها (شکل ۱۷-۳) آماده می‌شود تا بتوان قدرت سوددهی هر کدام را معین کرد. همچنین صورت حساب در مشخص کردن علل هزینه‌ها، منابع درآمد می‌کند.

هزینه‌های ثابت عموماً براساس هر فوت مربع سکو تعیین و محصول براساس مساحتی که اشغال می‌کند ارزیابی می‌شود. برای هر محصول هزینه‌های متغیر به طور مستقیم مشخص می‌شوند برای محصولات گل بریده درآمد با استفاده از درجه گل مشخص شود. اگر بیش از یک کانال بازار مورد استفاده قرار گیرد، مسئولین باید محصول را بنا به کانال بازار وارد کنند و تحلیل هزینه با استفاده از محصول به پرورش‌دهنده این اندازه را می‌دهد تا بتواند نوع محصولی را که در زمانهای مختلف سال سودآورترین بوده است تعیین کنند و نیز اجازه تعیین تاریخهایی را که بازار سودآورتر بوده است، علیرغم تغییرات فصلی در هزینه‌هایی چون سوخت را نیز می‌دهد. تعیین ترکیبات قابل اجرا و دوره‌های کشت گلخانه می‌تواند وظیفه مشکلی باشد. بدون این نوع تحلیل هزینه‌ها، ممکن است خطاهای جدی صورت گیرد.

در تعیین سوددهی محصول باید هزینه‌های ثابتی را که به فضای خالی سکوها و با محصول رابطه دارد اضافه شود که ممکن است در طول کشت اولیه، محصولاتی مثل گیاهان بستری، زمانی که گیاهان در مراحل نشاء یا قلمه‌اند، کاشته شده باشند. با گسترش فضا، جای خالی برای فضادهی گیاهان فراهم شود. دوره‌ای که در آن گیاهان

بستری پرورش می‌یابند استفاده از فضای گلخانه را در بهار و پاییز ممکن می‌سازد ولی در تابستان فضای قابل ملاحظه‌ای خالی می‌ماند که اغلب نمی‌توان به‌طور کامل از این فضا استفاده کرد زیرا تقاضای بازار برای محصولات گل در این موقع پایین و طول زمان برای پرورش گیاهان بستری مانند بنت‌القنسول بیش از حد کوتاه است. هزینه‌های ثابت ادامه پیدا کرده و باید برای فضای خالی این دوره تأمین شود.

برنامه‌ریزی برای افزایش سود: سود به مدیریت، هزینه‌ها، تولید و درآمدها بستگی دارد. می‌توان کارهای زیادی برای افزایش درآمدها انجام داد. با اشاره به عملیات گلخانه‌های متعدد، متدهای زیادی پیش از این معرفی شده‌اند.

قیمت بازار برای گل‌های بریده با عرضه و تقاضا تغییر می‌کند، به‌هرحال اشکال سالانه‌ای وجود دارند که خوب جا افتاده‌اند. از گزارشهای بازاری که در روزنامه‌های تجاری هفتگی داده می‌شوند می‌توان نهایت قیمت را آماده به‌دست آورد. بیشتر اوقات کتابخانه‌های دانشگاهی بعضی از آنها را نگه می‌دارند. شرکت باید چنین نشریاتی آبونمان شده و گزارشی از کار خود را نیز آماده کند قیمت گیاهان گلدانی گلدان نسبتاً ثابت است ولی تقاضا به‌طور قابل ملاحظه‌ای تغییر می‌کند. گاه پیش می‌آید که نمی‌توان بخشی از محصول را فروخت. حتی اگر این هم مشکلی نبود، درصد گلدانهایی که به‌دلیل شکل و شرایط آن به فروش می‌روند در طی دوره‌ی حداکثر تقاضا، خواهان چندانی ندارند. تقاضای افزایش یافته اگر روی قیمت تأثیر می‌گذارد با درصد بیشتر محصولات فروخته شده، نتیجه افزایش درآمد است.

باید تولید محصولات را برای به حداکثر رساندن استفاده از سکو تا زمانی که منجر به کاهش سود نشود طراحی کرد. پرورش‌دهنده گیاهان بستری و بنت‌القنسول ممکن

است تکثیر قلمه‌های بنت‌القنسول را در طول تابستان مورد رسیدگی قرار دهد. اگر این کار فقط برای استفاده خود پرورش‌دهنده سودمند نباشد، ممکن است فروش قلمه‌ها مورد توجه قرار گیرد. حتی اگر این همان گیاهی باشد که او در پاییز پرورش می‌دهد، پرورش‌دهنده باید آن را برای تحلیل هزینه‌ها همچون یک محصول جداگانه مورد نظر قرار دهد. قیمت فروش قلمه‌های استفاده شده در تجارت قیمتی خواهد بود که تجارت باید به‌طور معمول برای اینها بپردازد. سپس منافع تجارت از این نقطه محاسبه می‌شود.

می‌توان تولید گلخانه را با ترتیب فضای رشد نیز به حداکثر رساند. سکوهای طولی گلخانه حدوداً ۶۷ درصد از فضای کف را اشغال می‌کنند درحالی‌که سکوهای شبه‌جزیره‌ای ممکن است ۷۵ درصد از فضای موجود را اشغال کنند. از سکوهای مورد اول اغلب برای گل‌های بریده استفاده می‌شود اما یک پرورش‌دهنده گیاه‌گلدانی از مورد دومی استفاده بیشتری می‌برد. سکوهای متحرکی که در برخی راهروها استفاده می‌شوند. نیز باید مورد توجه قرار گیرند. سیستم پرورش گیاهان‌گلدانی روی کف سنگفرش مزیت بیشتری برای افزایش درآمد دارد. سبدهای آویزانی که بالای راهروها پرورش می‌یابند استفاده از حدود ۱۰۰ درصد فضای گلخانه را ممکن می‌سازند. استفاده افزایش یافته از فضای گلخانه مهم است زیرا هزینه‌های ثابت در واحد فضای رشد را کاهش می‌دهد. تا زمانی که این مفهوم با خرج دیگری مثل نیروی کار جبران نشده، باید آن را دنبال کرد تا آنجا که ممکن است می‌توان راهروها را خیلی باریک و یا بلوکهای گیاهان را خیلی پهن کرد تا اجازه استفاده مؤثر از نیروی کار را بدهد. می‌توان چنان رابطه‌هایی را با تحلیل هزینه‌ها برای محصولات آزمایشی برقرار کرد.

می‌توان درآمد را با تولید فرآورده‌هایی با کیفیت بالا افزایش داد اگر یکی از آنها استانداردهای بازار را تأمین نمی‌کند. همیشه برای فرآورده‌هایی با کیفیت بالا تقاضا وجود دارد. فرآورده‌هایی با کیفیت پایین عموماً با بهای کمتر فروخته می‌شوند. حتی

برای گیاهان گلدانی گلدان قیمت‌ها تغییر می‌کند. پرورش‌دهندگان محصولات با کیفیت بالا معمولاً می‌توانند قیمت بالایی برای محصولات خویش دریافت کنند. این امر، به‌ویژه برای گل‌های بریده که براساس درجه‌شان قیمت‌گذاری می‌شوند، درست است. گزارش‌های کشتی باید عواملی را که در محیط گلخانه رشد را محدود می‌کنند و نیز خطاهای برنامه‌های کشتی را نشان دهند. یک پوشش رنگی تازه، مواد انعکاسی در روی دیوار شمالی، شیشه تمیز، و فضاسازی درست گیاه می‌تواند شدت نور را که اغلب در زمستان محدودیت بیشتری دارد، جبران کند. تعمیر یا جایگزینی وسایل حرارتی و خنک‌کننده، تزریق CO_2 در اتمسفر گلخانه، بهداشت بهتر، زهکشی بهتر محیط ریشه و بسیاری از عواملی که در این کتاب بحث شده‌اند باید برای بالا بردن کیفیت مورد توجه قرار گیرند. برای تولیدکنندگانی که محصول با کیفیت پایین تولید می‌کنند سود کلی در صنعت پرورش گل وجود دارد.

چیدن گل‌های بریده در مرحله غنچه، طول رسیدن محصول را در سکو کوتاه و به این طریق اجازه حجم بالاتری از تولید را می‌دهد. فضای گلخانه با باز کردن فضای اتاق در ساختمان سرویس پرورش‌دهنده یا حتی در مکان بازار جایگزین می‌شود. درآمد به انتخاب کانال بازار بستگی دارد. قیمت‌های تولید در میان محل‌های عرضه مختلف تفاوت می‌کند. سود پرداختی کاملاً متغیر است. بیشتر زنجیره‌های بازاریابی بزرگ به پرداخت سریع معروفند، قروض جمع‌آوری نشده غیرمعمول نیستند جریان پرداخت نقدی و سریع به پرورش‌دهنده این اجازه را می‌دهد که مقدار پول قرض شده را به حداقل رسانده و به این طریق مقدار هزینه بهره را به حداقل برساند. روند آهسته پرداخت و فروش نسیه مشکلات واقعی بعضی از پرورش‌دهندگان هستند. افزایش قیمت‌ها برای افزایش درآمد، معمولاً برای پرورش‌دهنده گل، کاری نمی‌کند. افزایش متوسط ممکن است با کیفیت استثنایی یا سرویس برتر حمایت شود. هرگونه افزایش زیاد در را برای پرورش‌دهندگان رقیب باز می‌کند. می‌توان گفت تا اندازه‌ای

پرورش دهندگان گل به جای قیمت‌گذاری، قیمت پذیرند.

گام دیگر در بالا بردن منافع، کاهش هزینه‌های مدیریت است که می‌تواند عملی خیلی اغواکننده باشد. پرورش دهندگان به تغییرات ناگهانی عکس‌العمل نشان می‌دهند ولی از مسایل مهم دیگر یعنی تغییرات پیچیده غفلت می‌کنند. یک تحلیل هزینه‌ای به صورت یک سیستم خوب از این مشکل جلوگیری می‌کند.

پروفیسور ای. ا. ویگت (۱۹۷۶) از دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا تحلیل جالبی از وضعیت یک پرورش دهنده ارائه داد. اگر چه ارقام پولی داده‌ی هستند، اصول باارزش می‌باشند. هزینه سوخت برای تولید بنت‌ال‌قنسول شش اینچی از هزینه ۰/۰۶ دلار به ۰/۰۶۵ دلار در ۱۹۷۲ و به ۰/۱۲۵ دلار در ۱۹۷۴ افزایش یافت. کل صنعت عمیقاً از این دو برابر شدن هزینه سوخت به وحشت افتاده و بسیاری احساس کردند که چنین قیمت‌هایی ممکن است در نهایت به رها کردن تجارت منجر شود. یک حمایت قوی از تحقیق روی روش‌های حفظ انرژی و منابع دیگر انرژی به عمل آمد که کاملاً قابل توجیه بود. در حالی که هزینه سوخت با افزایش ۰/۰۶۵ دو برابر شد، کل تولید پرورش دهندگان و هزینه‌های بازاریابی در همان زمان ۰/۵۴ دلار افزایش یافت هزینه تیمار قلمه‌ها بیشتر از سوخت افزایش یافت و کل صورت حساب نیروی کار در هر گلدان ۰/۰۷ دلار افزایش یافت.

قیمت‌های سوخت مشکلی واقعی برای پرورش دهندگان هستند ولی تنها مشکل نیستند. باید توجه قابل ملاحظه‌ای به نیروی کار، هزینه‌های بازاریابی و ذخیره‌های کشتی که از هزینه‌هایی هستند که به‌طور سریعی افزایش می‌یابند، کرد (به شکل ۵-۱۷ نگاه کنید). هزینه ذخایر را می‌توان با سفارش دادن مقادیر زیاد به منظور استفاده از تخفیف به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش داد. یکی از شکوه‌های معمول شرکت‌های تهیه کننده مواد گلخانه‌ای (بذر، آفت‌کشها، کودها، گلدانها و غیره) این است که پرورش دهندگان به خرید آن چیزهایی تمایل دارند که نیاز دارند. با سفارش دادن

موادی که برای سه تا چهار ماه لازم خواهد بود تخفیفهای ۵ تا ۱۵ درصدی از دست می‌روند. این یک طول زمانی برای یک محصول نمونه است. تخفیف تا حدی داده می‌شود به دلیل اینکه شرکتهای تهیه کننده ممکن است به جای اینکه به انبار خودشان ببرند سفارش را مستقیماً از محل پرورش ارسال کنند. به این وسیله از جابه‌جایی اضافی و هزینه‌های انبار جلوگیری می‌شود.

برتر از زیان تخفیفها، هزینه‌های اضافی ارسال است، ممکن است سفارشات کوچک را با نرخهای پایین باربری ارزیابی کنند. امکان ارسال سفارش بزرگ برای همان نرخ وجود دارد. بارهای کامل کامیونی یا ماشینی نرخ باری کمتری در واحد بار نسبت به بارهای با حجم کم دارند. برای مواد سنگین، صورت حساب بار، می‌تواند هزینه‌ای مساوی برای مواد داشته باشد. صرفه‌جویی‌های باربری ارزشمندند ولی اغلب به آنها توجهی نمی‌شود.

اغلب از تخفیفهای نقدی به دلیل اندازه کم آن، از نظر ظاهر غفلت می‌شود. یک تخفیف دو درصدی برای پرداخت در ۲۰ روز مساوی خواهد بود با بیشتر از ۳۶ درصد بهره سالانه، تقریباً کمی بیشتر از ۱۸ دوره ۲۰ روزه در سال وجود دارد که در هر دوره ۲ درصد جمع‌آوری می‌شود. حتی اگر بهره فقط سالی یک‌بار در گلخانه‌ای جمع شود، یک شرکت گلخانه‌ای در تمامی سال خرید می‌کند. اگر جریان نقدی شرکت پایین باشد، به طوری که به ندرت تخفیف نقدی دریافت شود، ممکن است آن شرکت ۳۶ درصد بیشتر از آن چیزی که لازم است برای مواد پرداخت کند.

مطالعه تجربی روی سوددهی توسط پی.جی. کرجلین و اف.ای. جن سن (۱۹۷۴) در یکی از دانشگاه‌ها برای داوودی‌های گلدانی ۵۰ cm در مدل رشته گلخانه پلی اتیلنی دو لایه انجام شد. رشته فضای سکوی 1640 m^2 را دربرگرفته و در یک جریب زمین واقع شده بود. در سال سه محصول داوودی‌های گلدانی بدون تولید در تابستان مورد بررسی قرار گرفت. تأثیر تغییرات در نرخ کارمزد و در درصد قابل عرضه به بازار محصول روی

قدمت سوددهی، همان طوری که در جدول ۴-۱۷ نشان داده شده است محاسبه شد. از چنین جدولی می توان به آسانی قیمت بازار را برای به دست آوردن سود مشخص شده ای به دست آورد.

همچنین، کرجلین و جن سن تأثیری را که یک درصد افزایش در عوامل متعدد می تواند روی سود داشته باشد (جدول ۵-۱۷) محاسبه کردند. با در نظر گرفتن ۱۰ درصد افزایش در هزینه سوخت که پیش از این گفته شده، می توان یک کاهش ۲/۱۸ درصدی از سود را پیش بینی کرد که براساس ۲/۱۸ درصد کاهش سود در یک درصد افزایش هزینه سوخت گزارش شده در جدول ۵-۱۷ است. باید این را با ۸/۱ درصد افزایش قیمت دریافتی در گیاه جبران کرد که قیمت را از ۰/۶۰ دلار به ۰/۶۴۹ دلار (۲/۱۸ درصد کاهش سود تقسیم بر ۲۶/۹۰ درصد افزایش سود در یک درصد افزایش قیمت در گیاه = ۸/۱ درصد افزایش مورد نیاز قیمت در گیاه) افزایش می دهد.

اعدادی که در جدول ۵-۱۷ ارائه شده اند، فقط در مدل ویژه آن کاربرد دارد و برای استفاده شرکت های دیگر میسر نیست. هر شرکتی باید چارت حساسیت تغییر خود را آماده کند. پرورش دهنده پیشرو به اجبار گزارشهای دقیقی از هزینه ها را فراهم خواهد کرد. اینها، داده های مورد نیاز برای محاسبه تأثیری که افزایش یا کاهش یک عامل هزینه ای می تواند روی سود داشته باشد را فراهم خواهند کرد. با دانستن این اطلاعات، پرورش دهنده پیشرو در مقامی خواهد بود که بتواند آن عملیات تولیدی را که برای منافع او مهمند مشخص کند و سپس کاری کند که وضعیت این عملیات بهتر شود.

نمی توان این نکته را انکار کرد که مالکیت یا مدیریت گلخانه به همان اندازه که به آگاهی از اصول تجارت بستگی دارد، به همان اندازه به دانش تکنیکی از تولید محصول وابسته است. شخصی که وارد تجارت گلخانه می شود و یا قبلاً شده است باید تکمیل دانش خود را با گذراندن دوره هایی در حسابداری، مدیریت پرسنل، قوانین تجاری و بازاریابی مورد توجه قرار دهد.

جدول ۴-۱۷

منافع محاسبه شده و سالانه مقاطعه کاری^۱ از یک مدل عملیات گلخانه پلاستیکی که سه نوع محصول ۱۰cm گلهای داوودی تولید می‌کند.^۲

درصد محصول قابل عرضه به بازار					
نرخ کارمزد	۸۰	۸۵	۹۰	۹۵	۱۰۰
دولار ۲/۰۰۰	دولار ۱۱۱۱۷	دولار ۱۶۵۰۵	دولار ۲۱۹۱۳	دولار ۲۷۳۱۱	دولار ۳۲۷۰۹
دولار ۲/۵۰	دولار ۶۱۰۳	دولار ۱۱۵۰۲	دولار ۱۶۹۰۰	دولار ۲۲۲۹۸	دولار ۲۷۶۹۶
دولار ۳/۰۰	دولار ۱۰۹۰	دولار ۶۴۸۸	دولار ۱۱۸۸۷	دولار ۱۷۲۸۵	دولار ۲۲۸۱۱
دولار ۳/۵۰	دولار ۳۹۲۳	دولار ۱۴۷۵	دولار ۶۸۷۳	دولار ۱۲۲۷۱	دولار ۱۷۶۷۰
دولار ۴/۰۰	دولار ۸۹۳۶	دولار ۳۵۳۸	دولار ۱۸۶۰	دولار ۷۲۵۸	دولار ۱۲۶۵۶

۱. منافع مقاطع کاری همچون کل درآمدهای پایینتر از هزینه‌های کل به استثنای هزینه مدیریت تعریف می‌شوند. قیمت فروش هر گلدان ۰/۶۵ دلار است.

۲. اقتباس از کرجلین و جن سن (۱۹۷۴)

کمک کامپیوتر

بیشتر مردم با اصول دفترداری و تحلیل هزینه‌هایی که در این بخش مطرح شد، موافقت، اما تعدادی از شرکتهای گلخانه‌ای سیستمی کارا دارند مدیران گلخانه‌ها احساس می‌کنند که طرح و تشکیل یک سیستم دفترداری کارا مشکل است، و نگهداری آن مستلزم صرف وقت زیادی هست. این مسأله در گذشته تا حدی درست بود.

به‌رحال امروزه کامپیوتر تا حد زیادی بار را کم می‌کند. کامپیوتر عملاً یک فایل و ماشین حساب است. محیط کشت و گیاه، تولید و گزارش‌هایی مالی که پیش از این در این بخش توضیح داده شده‌اند در هر نوسان زمانی، به جای اینکه روی کاغذهایی در کشوی فایل قرار گیرند، می‌توانند وارد کامپیوتر شوند. کامپیوتر توانایی برگرداندن هر گزارش ویژه‌ای را با حداقل صرف انرژی اپراتور دارد. ممکن است فردی بخواهد هزینه‌های متغیر داوودی‌های گلدانی تولید شده را با گلوکسینیا

مقایسه کند. می‌توان گزارش‌هایی را که سالها جمع‌آوری شده است بی‌درنگ برگرداند. مشخص کردن معدل سالانه یا مطرح کردن هزینه‌های متغیر براساس یک مساحت در گلدان - یا در فوت‌مربع سکو اطلاعات متعددی هستند که می‌توان در چند لحظه و با دستورهای ساده به‌دست آورد. ممکن است داده‌ها را جدول‌بندی یا به صورت گراف نشان داد. می‌توان به‌آسانی تحلیلهایی روی داده‌های برگردانده شده انجام داد تا به تصمیم‌های مدیریتی رسید. تمام این عملیات را می‌توان بدون یک کامپیوتر انجام داد ولی زمان مورد نیاز برای این کار از چنان کاری ممانعت خواهد کرد.

به‌دلیل اینکه عملیات برنامه‌ریزی شده کشت و اختصاصات فضایی گلخانه را می‌توان پیش از کاشتن به کامپیوتر داد، این کار می‌تواند کمکی بیشتر به ما بکند. سپس می‌توان کامپیوتر را برای تولید برنامه‌های کار برای هر روز به کار برد. در پایان یک سال، فضای سکوی استفاده نشده را می‌توان مشخص و برای استفاده بهتر از این فضا مورد مطالعه قرار داد.

برنامه‌های نرم‌افزار Word - Processor می‌توانند کارآیی کار روزانه، کادر دفتری را بیشتر کنند. نامه‌های معمولی را می‌توان فقط یک بار تایپ کرد. برای نامه‌نگاریهایی که دارای محتوای یکسانند فقط نقاط متفاوت تایپ می‌شوند. درحالی‌که بسیاری از شرکتهای گلخانه‌ای امور دفتری تجارت خود را کامپیوتری کرده‌اند، بعضی از آنها نظارت و کنترل محیط گیاه را نیز کامپیوتری کرده‌اند. روزی که برای شرکتهای گلخانه‌ای لازم خواهد بود برنامه کامپیوتری داشته باشند: یکی برای دفاتر تجارت و دومی برای کنترل محیط گلخانه، به سرعت نزدیک می‌شود.

جدول ۵-۱۷

حساسیت^۱ تغییرات در سود اقتصادی به افزایشهای یک درصدی در برخی از عوامل تولیدی گل داوودی در گلدانهای ۱۰ cm در مدل^۲ عملیات گلخانه پلاستیکی

عامل (یک درصد افزایش یافته)	سود اقتصادی (تغییر درصدی)
قیمت دریافت شده هر گیاه (دلار)	+ ۲۶/۹۰
محصول (درصد محصول قابل عرضه به بازار)	+ ۲۴/۶۳
هزینه مواد تولیدی	- ۷/۱۷
نیروی کار تولید (شخص - ساعات)	- ۵/۲۵
نرخ کارمزد نیروی کار	- ۵/۲۵
سرمایه گذاری وسایل	- ۴/۱۸
هزینه مدیریت	- ۳/۹۳
قلمه ها	- ۳/۸۱
هزینه های بسته بندی	- ۲/۲۸
سوخت	- ۲/۱۸
نرخ بهره پول (درصد)	- ۰/۹۷

۱- سطوح ۶۰ سنت در گیاه، ۲ دلار در ساعت، ۹۵ درصد محصول و ۱۵۰۰۰ دلار مدیریت برای تحلیل حساسیت هزینه تصور شده اند.
 ۲- از کرجلین و جن سن (۱۹۷۵)

خلاصه

- در داخل تجارت گلخانه، چهار دسته عملیات وجود دارند: تولید محصول، بازاریابی، مهندسی و امور تجاری، هر بخش یک مدیر دارد و بالاتر از همه یک مدیرکل، مدیرکل، پاسخگوی صاحبان گلخانه است. در یک تجارت بزرگ در هر بخش ممکن است. مدیران زیردستی وجود داشته باشند، در یک تجارت کوچک، پرورش دهنده ممکن است هم مدیرکل و هم مدیر هر بخش باشد.
- توانایی یک مدیر در اداره کردن امور دیگران، به مدیریت خودش بستگی دارد. مدیر

باید خود را طوری اداره کند که رهبری را بهتر کند. که شامل، خودانگیزش، پایداری و احساس عدالت است. همچنین او باید بنا به قوانین عمل کنند. لازمه اینها تشکیل هدفهای ارزشمند، گسترش برنامه‌های دقیق، ایمان بی‌تزلزل به توانایی خود در رسیدن به اهداف و پایداری بی‌وقفه است.

۳- رابطه مؤثر مدیر - کارمند خواهان چندین وضعیت است. کارمندان باید از ساختار مدیریت آگاه شوند به طوری که منابع دستور را به دقت بشناسند و بدانند که به چه کسی باید پاسخگو باشند. هر کارمندی باید با اهداف شرکت و آن بخشی که او باید عهده‌دار شود آشنا باشد. کارمند باید اختیار کافی برای انجام کارهای محوله داشته باشد. و سرانجام باید سیستمی برای ارزشیابی وجود داشته باشد که بتوان با آن عمل کارمندی را ستود و باید سیستمی درست از پاداش یا انتقاد سازنده وجود داشته باشد.

۴- شرایط کاری با مدیریت نیروی کار ارتباط دارد. تسهیلات فیزیکی باید مرتب و منظم باشند تا کار منظم را تشویق کنند. حمامهای مناسب و امکانات غذاخوری بیانگر احترام به کارمند است و این مزیت را دارد که او این احترام را به کار خود منتقل خواهد کرد. نگهداری به موقع و تعمیرات وسایل و تسهیلات، بی‌نظمی را در تلاشهای کارمندان کاهش می‌دهد. ترتیب مؤثر محیطهای کار، ذخیره‌ها و وسایل از مصرف انرژیهای بی‌مورد جلوگیری می‌کند. تولید محصولات با کیفیت، روح افتخار را زنده و کارمند آن را به کار خود منتقل می‌کند. بسیاری از کارمندان منتظر تجارتي آموزشی هستند که همچون یک سود مطلوب توسط کارفرما فراهم می‌شود. چنین برنامه‌های آموزشی سود زیادی برای شرکت دارد زیرا توانایی کارمند را در انجام مأموریت خود افزایش می‌دهد.

مرجع

1. Bange, G. A., E. E. Bender, and G. A. Stevens. 1972. Planning and accounting for profit in floriculture. Univ. of Maryland Agr. Exp. Sta. MP 806.
 2. Boyd, R. M., T. D. Phillips, T. M. Blessington, and S. P. Myers. 1982. Costs of producing selected floricultural crops. Mississippi Agr. and Forestry Exp. Sta. AEN Res. Rep. 133.
 3. Brumfield, R. G., P. V. Nelson, A. J. Coutu, D. H. Willits, and R. S. Sowell. 1981. Overhead costs of greenhouse firms differentiated by size of firm and market channel. North Carolina Agr. Res. Ser. Tech. Bul. 269.
 4. Griffith, H. V., and R. N. Payne. 1969. An analysis of pot chrysanthemum production methods, direct costs and space use. Oklahoma State Univ. Agr. Res. Bul. B-670.
 5. Grimmer, W. W. 1975. *Greenhouse Cost Accounting*. Gateway Technical Institute, 3520 30th Ave., Kenosha, WI.
 6. Hill, N. 1960. *Think and Grow Rich*. Greenwich, CT: Fawcett Publications.
 7. Jarvesoo, E. 1977. Cost of producing flowers in Massachusetts. Univ. of Massachusetts Coop. Ext. Ser. C-136.
 8. Kirschling, P. J., and F. E. Jensen. 1974. Profitability of pot chrysanthemum production under glass greenhouses. New Jersey Agr. Exp. Sta. AE 351.
 9. _____. 1974. Profitability of pot chrysanthemum production under plastic greenhouses. New Jersey Agr. Exp. Sta. Bul. 835.
 10. Mueller, F. J., and G. I. Prater. 1969. Greenhouse management cost control and profit planning. *Proc. 1963 WSU Greenhouse Institute*. Univ. of Washington, Seattle, WA.
 11. Nelson, K. S. 1973. *Greenhouse Management for Flower and Plant Production*. Danville, IL: The Interstate Printers and Publishers.
 12. Peale, N. V. 1974. *You Can If You Think You Can*. Greenwich, CT: Fawcett Publications.
-
13. Perry, D. B., and J. L. Robertson. 1980. An economic evaluation of energy conservation investments for greenhouses. Ohio Agr. Res. and Devel. Cen. Res. Bul. 1114.
 14. Reynolds, R. K., and W. R. Luckham. 1979. *Business Management Techniques for Nurserymen*. Reston, VA: Environmental Design Press.
 15. Schwartz, D. J. 1965. *The Magic of Thinking Big*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
 16. Voigt, A. O. 1976. Are growers confusing energy problems with problems caused by poor marketing? *Florists' Review* 158:23, 78-80.
 17. Voigt, A. O. 1978. *Business Analysis of Pennsylvania Retail Florists*. The Pennsylvania State Univ., University Park, PA.