

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

نشریه فنی

زراعت خربزه و طالبی

نگارش:
رامین رافضی

شماره ثبت:

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

نشریه فنی

زراعت خربزه و طالبی

نگارش:

رامین رافضی

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان تهران (ورامین)

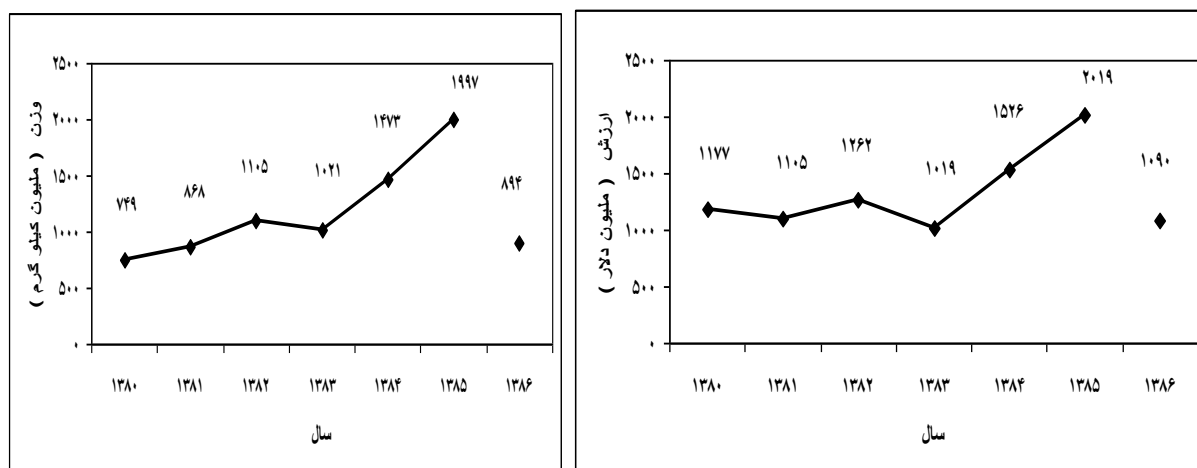
- عنوان: زراعت خربزه
- نام و نام خانوادگی نگارنده: رامین رافضی
- تاریخ انتشار: پاییز ۱۳۹۳

اهمیت سبزیجات در ایران

موقعیت کنونی سبزی ها را در ایران، بدلائل متعدد می توان یک موقعیت ممتاز نامید . برخی از این دلایل عبارتند از :

۱. کشور ایران یکی از خاستگاه ها یا نواحی مهم تنوع در سبزیجاتی نظیر ملونها یا تره ایرانی می باشد
۲. شرایط آبهوایی ایران اجازه تولید پیوسته سبزیجات را در کشور فراهم می کند. علاوه بر آن ، امکان تولید مستمر سبزیجات در طول سال با استفاده از گلخانه یا محیط های کنترل شده در سالیان اخیر بنحو مطلوبی در کشور فراهم شده است.
۳. سطح زیر کشت مجموعه سبزیجات آنرا پس از غلات در مقام دوم قرار می دهد. بطوریکه سبزیجات از مهمترین تولیدات اقتصادی کشور محسوب می شوند.
۴. تولید سبزیجات با فعال شدن رشته ای از فعالیت های کشاورزی و صنعتی در زمان کوتاه همراه است مثل صنایع بسته بندی، حمل و نقل، برخی صنایع دارویی و سایر فعالیت های اقتصادی جنبی (مواد اولیه صنایع آرایشی و) که در مجموع گردش مالی قابل توجهی را شامل می شود. این گردش مالی متمرکز نبوده و در سطوح کوچک و بصورت پراکنده در تمام نقاط کشور توزیع شده است. بنا بر این به اندازه فرایند های متمرکز اقتصادی مورد توجه قرار نمی گیرد.
۵. نقش سبزیجات در کشت های مخلوط ، کشت های توأم ، و نظامهای تولید زراعی و باغی در کشور بهیچ عنوان قابل چشم پوشی نیست.
۶. نقش سبزیجات در سلامت جامعه انسانی در کشور قابل توجه است. در مجموع ، مصرف سرانه سبزیجات و صیفی جات ، ۱۴۴ کیلو گرم بر آورد شده است که از میزان توصیه شده سازمان بهداشت

جهانی (۱۰۱ کیلو گرم) بالا تر است. بدیهی است که مصرف سرانه سبزیجات با سطح سلامت جامعه انسانی در هر ناحیه جغرافیایی همبستگی مثبت و معنی دار داشته و مصرف بالای سبزیجات در کشور یکی از ارکان سلامت جامعه را تشکیل می دهد شکل های زیر اهمیت اقتصادی سبزیجات را در ایران نشان می دهد.



بترتیب ، میزان وزنی صادرات سبزیجات (راست) و ارزش دلاری آن (چپ) بر اساس آمار سالهای ۱۳۸۰ تا نیمه اول ۱۳۸۶ گمرک جمهوری اسلامی ایران

وضعیت سبزیجات در کل کشور

سطح زیر کشت و میزان تولید

در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹، حدود ۵۵۸ هزار هکتار معادل ۴,۶ درصد از سطح برداشت اراضی محصولات زراعی کشور به گروه سبزیجات اختصاص داشته است. از سطح برداشت گروه سبزیجات، سهم اراضی با کشت آبی ۹۵ درصد و سهم اراضی با کشت دیم ۵ درصد بوده است. بیش از نیمی (۵۳,۲ درصد) از سطح برداشت این گروه در هفت استان خوزستان با ۱۲,۷ درصد، فارس با ۸,۴ درصد، هرمزگان با ۷,۴ درصد، کرمان با ۷,۳ درصد، همدان با ۶,۱ درصد، زنجان با ۶ درصد و گلستان با ۵,۲ درصد می باشد.

کمترین سطح برداشت سبزیجات متعلق به استان قم با سهم ۰,۱ درصد بود. همچنین محصول سیب زمینی با سهم ۳۳,۳ درصد و گوجه فرنگی با سهم ۲۷,۶ درصد در گروه سبزیجات به ترتیب رتبه های اول و دوم سطح برداشت سبزیجات را به خود اختصاص دادند. میزان تولید گروه سبزیجات ۱۷,۱ میلیون تن معادل ۲۲,۱ درصد از کل میزان تولید محصولات زراعی در این سال بود. از این مقدار میزان تولید، سهم اراضی آبی ۹۶,۶ درصد و سهم اراضی دیم ۳,۴ درصد بودند. محصول سیب زمینی با سهم ۳۲,۷ درصد و گوجه - فرنگی با سهم ۳۲,۶ درصد از کل میزان تولید سبزیجات، در رتبه های اول و دوم در تولید این گروه از محصولات قرار داشت. در ضمن بیش از نیمی (۵۲,۹ درصد) از میزان تولید سبزیجات متعلق به هفت استان خوزستان با سهم ۱۲,۶ درصد، فارس با سهم ۱۰,۶ درصد، همدان با سهم ۷,۳ درصد، کرمان با سهم ۶,۲ درصد، هرمزگان با سهم ۶,۱ درصد، زنجان با سهم ۵,۲ درصد و اردبیل با سهم ۵ درصد می باشد. بر اساس آمار ارائه شده برای سال زراعی ۸۹-۹۰، کمترین مقدار تولید متعلق به استان خراسان جنوبی با سهم ۰,۰۴ درصد بود. جدول زیر مقادیر سطح زیر کشت و تولید سبزیجات را در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ نشان می دهد.

توزیع میزان تولید و سطح سبزیجات کشور در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ (واحد: تن- هکتار)

سطح				تولید				نام استان
رتبه	درصد تجمعی	درصد	مقدار	رتبه	درصد تجمعی	درصد	مقدار	
۱	۱۲/۷۳	۱۲/۷۳	۷۱۰۷۷	۱	۱۲/۶	۱۲/۶	۲۱۵۰۰۱۹	خوزستان
۲	۲۱/۱۵	۸/۴۲	۴۷۰۳۴	۲	۲۳/۱۵	۱۰/۵۵	۱۸۰۰۹۶۸	فارس
۵	۲۷/۲۲	۶/۰۷	۳۳۸۸۳	۳	۳۰/۴	۷/۲۵	۱۲۳۷۲۷۳	همدان
۴	۳۴/۴۷	۷/۲۵	۴۰۴۷۸	۴	۳۶/۶۱	۶/۲۲	۱۰۶۱۳۶۰	کرمان
۳	۴۱/۹۱	۷/۴۴	۴۱۵۳۵	۵	۴۲/۷۲	۶/۱	۱۰۴۱۷۱۵	هرمزگان

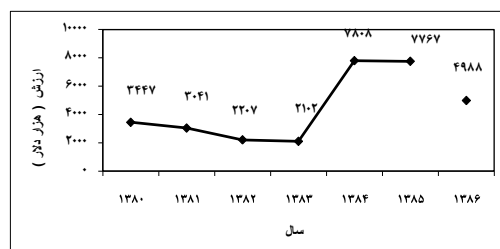
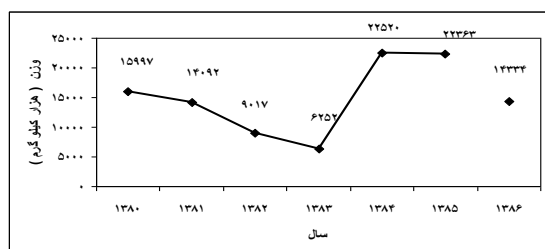
زنجان	۸۸۰۷۲۸	۵/۱۶	۴۷/۸۸	۶	۳۳۶۷۷	۶/۰۳	۴۷/۹۴	۶
اردبیل	۸۴۹۳۴۷	۴/۹۸	۵۲/۸۵	۷	۲۴۹۲۸	۴/۴۶	۵۲/۴	۹
خراسان رضوی	۸۴۰۹۰۵	۴/۹۳	۵۷/۷۸	۸	۲۶۱۵۵	۴/۶۸	۵۷/۰۸	۸
آذربایجان شرقی	۸۳۶۹۱۳	۴/۹	۶۲/۶۸	۹	۲۳۵۹۳	۴/۲۲	۶۱/۳۱	۱۱
بوشهر	۸۱۶۸۰۷	۴/۷۹	۶۷/۴۷	۱۰	۱۹۷۲۲	۳/۵۳	۶۴/۸۴	۱۳
گلستان	۷۰۲۱۹۹	۴/۱۱	۷۱/۵۸	۱۱	۲۹۲۷۹	۵/۲۴	۷۰/۰۸	۷
اصفهان	۶۰۷۱۱۴	۳/۵۶	۷۵/۱۴	۱۲	۲۰۳۰۰	۳/۶۴	۷۳/۷۲	۱۲
مازندران	۵۵۴۸۴۴	۳/۲۵	۷۸/۳۹	۱۳	۲۴۸۹۷	۴/۴۶	۷۸/۱۸	۱۰
لرستان	۵۳۷۳۵۰	۳/۱۵	۸۱/۵۴	۱۴	۱۷۴۲۱	۳/۱۲	۸۱/۳	۱۴
کردستان	۴۶۵۳۸۱	۲/۷۳	۸۴/۲۶	۱۵	۱۵۱۹۸	۲/۷۲	۸۴/۰۲	۱۵
قزوین	۳۸۱۳۸۹	۲/۲۳	۸۶/۵	۱۶	۱۳۰۶۲	۲/۳۴	۸۶/۳۶	۱۶
البرز	۳۷۷۰۳۹	۲/۲۱	۸۸/۷۱	۱۷	۷۸۴۲	۱/۴	۸۷/۷۶	۲۱
آذربایجان غربی	۳۵۶۱۳۹	۲/۰۹	۹۰/۷۹	۱۸	۱۰۱۱۵	۱/۸۱	۸۹/۵۷	۱۸
خراسان شمالی	۲۹۸۰۰۱	۱/۷۵	۹۲/۵۴	۱۹	۷۷۷۲	۱/۳۹	۹۰/۹۷	۲۲
سیستان و بلوچستان	۲۵۳۵۱۰	۱/۴۹	۹۴/۰۳	۲۰	۱۲۸۲۵	۲/۳	۹۳/۲۶	۱۷
تهران	۲۴۷۰۶۱	۱/۴۵	۹۵/۴۷	۲۱	۸۰۲۷	۱/۴۴	۹۴/۷	۲۰
سمنان	۱۹۲۹۵۰	۱/۱۳	۹۶/۶	۲۲	۸۶۰۰	۱/۵۴	۹۶/۲۴	۱۹
چهارمحال و بختیاری	۱۷۲۱۵۳	۱/۰۱	۹۷/۶۱	۲۳	۵۳۱۷	۰/۹۵	۹۷/۱۹	۲۳
کرمانشاه	۱۵۷۴۵۲	۰/۹۲	۹۸/۵۳	۲۴	۳۵۱۱	۰/۶۳	۹۷/۸۲	۲۴
یزد	۹۸۲۷۳	۰/۵۸	۹۹/۱۱	۲۵	۲۹۱۸	۰/۵۲	۹۸/۳۴	۲۶
مرکزی	۶۵۷۹۹	۰/۳۹	۹۹/۵	۲۶	۲۷۴۰	۰/۴۹	۹۸/۸۳	۲۷
قم	۲۱۳۸۹	۰/۱۳	۹۹/۶۲	۲۷	۷۶۶	۰/۱۴	۹۸/۹۷	۳۱
ایلام	۲۱۱۱۸	۰/۱۲	۹۹/۷۴	۲۸	۱۰۷۰	۰/۱۹	۹۹/۱۶	۲۸
کهگیلویه و بویراحمد	۲۰۷۱۷	۰/۱۲	۹۹/۸۷	۲۹	۷۸۸	۰/۱۴	۹۹/۳	۳۰
گیلان	۱۶۳۰۵	۰/۱	۹۹/۹۶	۳۰	۳۰۶۲	۰/۵۵	۹۹/۸۵	۲۵
خراسان جنوبی	۶۶۴۸	۰/۰۴	۱۰۰	۳۱	۸۲۳	۰/۱۵	۱۰۰	۲۹
کل کشور	۱۷۰۶۸۸۶۷	۱۰۰	۱۰۰	—	۵۵۸۴۱۴	۱۰۰	۱۰۰	—

۲. اهمیت سبزیجات تیره کدوئیان (*Cucurbitaceae*)

در بین سبزیجات و صیفی جات کشور ، گروه محصولات متعلق به تیره کدوئیان از اهمیت ویژه برخوردار هستند. کشور ایران کشور ایران یکی از خاستگاه یا ناحیه اولیه تنوع در بخش عمده محصولات تیره کدوئیان (نظیر خربزه ، طالبی و احتمالا هندوانه و خیار) می باشد و از نظر خزانه ژنی این محصولات حائز اهمیت جهانی است. بدین ترتیب پیش بینی می شود که کشور ایران در برنامه های تولید ارقام جدید این محصولات نسبت به سایر کشور ها از یک مزیت نسبی بالا برخوردار است. مصرف سرانه بالا برای این گروه از محصولات (بعنوان مثال مصرف سرانه خیار ، ۱۸ کیلو گرم ، هندوانه ، ۴۵ کیلو گرم ، خربزه و طالبی ، ۴۵ کیلو گرم می باشد که بالا تر از مصرف سرانه جهانی است).

مزیت اقتصادی ملونها

مزیت نسبی اقتصادی ملونها را در شکل زیر ببینید



مزیت اقتصادی ملونهای ایران از نظر صادرات وزنی (چپ) و ارزش دلاری (راست) ، بر اساس آمار سالهای ۱۳۸۰ تا نیمه اول ۱۳۸۶ گمرک جمهوری اسلامی ایران

جدول زیر حقایق مرتبط با تولید خربزه را در کشور نشان می دهد.

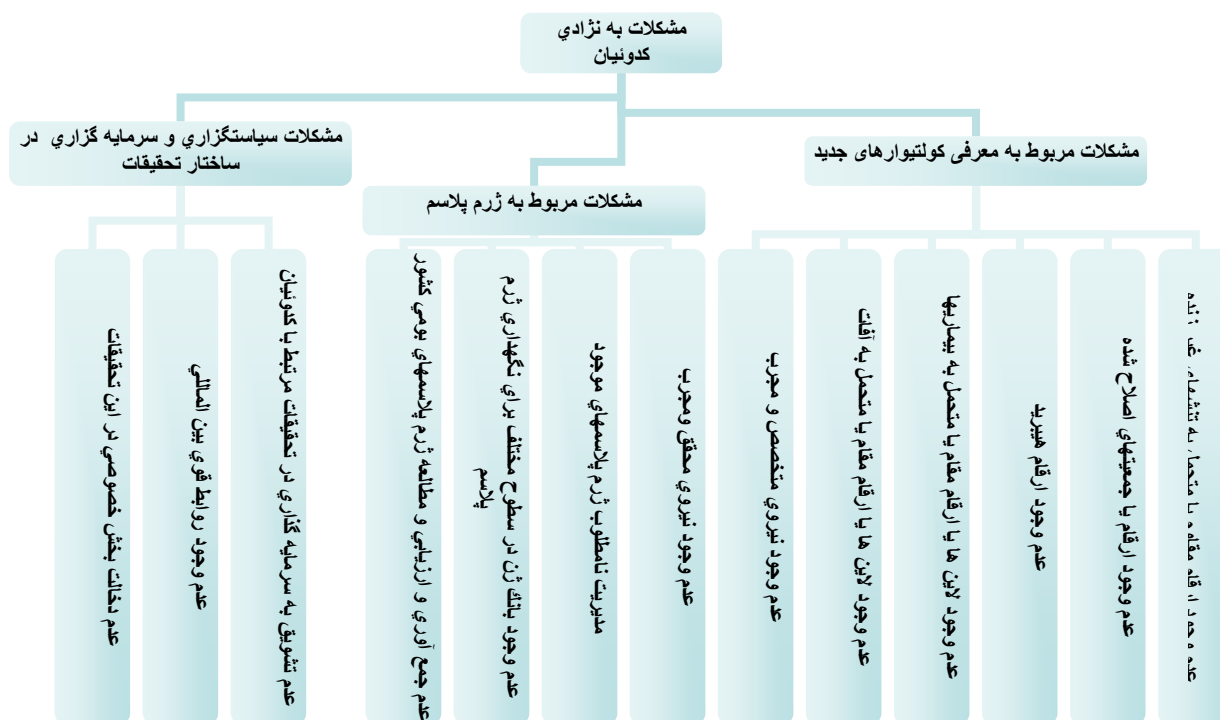
برآورد سطح، میزان تولید و عملکرد در هکتار محصول خربزه به تفکیک استان در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ (واحد : هکتار-تن-کیلوگرم)

نام استان	سطح		میزان تولید			عملکرد	
	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	آبی	دیم
آذربایجان شرقی	۳۵۹	۷۸	۴۳۸	۸۴۰۷	۲۱۰	۲۳۴۰۳/۸۵	۲۶۷۴/۸۸
آذربایجان غربی	۳۹۸	۲۱۴	۶۱۲	۷۴۸۶	۱۱۴۸	۱۸۷۹۹/۹۵	۵۳۷۳/۷۱
اصفهان	۱۵۹۵	۰	۱۵۹۵	۴۵۵۲۶	۰	۲۸۵۴۶/۸۲	۰

البرز	۳۱۹	۰	۳۱۹	۵۳۸۳	۰	۵۳۸۳	۱۶۸۸۸/۹۲	۰
ایلام	۱۰۸۵	۰	۱۰۸۵	۲۹۸۲۸	۰	۲۹۸۲۸	۲۷۴۸۳/۳	۰
بوشهر	۱۰۷۵	۰	۱۰۷۵	۲۷۵۸۴	۰	۲۷۵۸۴	۲۵۶۶۷/۱۵	۰
تهران	۲۴	۰	۲۴	۶۴۸	۰	۶۴۸	۲۷۰۰۰	۰
خراسان جنوبی	۱۱۹۸	۵۸۲	۱۷۸۰	۲۰۰۲۲	۱۳۱۶	۲۱۳۳۸	۱۶۷۱۱/۱۸	۲۲۶۱/۳۵
خراسان رضوی	۳۹۲۶۰	۱۰۰	۳۹۳۶۰	۵۶۸۷۴۰	۲۴۵	۵۶۸۹۸۵	۱۴۴۸۶/۶	۲۴۵۰
خراسان شمالی	۱۲۱	۰	۱۲۱	۱۷۷۷	۰	۱۷۷۷	۱۴۶۹۹/۷۵	۰
خوزستان	۵۳۴۸	۰	۵۳۴۸	۱۳۱۶۲۳	۰	۱۳۱۶۲۳	۲۴۶۱۲/۴۶	۰
سمنان	۶۲۱۶	۰	۶۲۱۶	۱۲۱۲۳۹	۰	۱۲۱۲۳۹	۱۹۵۰۵/۲۴	۰
سیستان و بلوچستان	۴۹۴۷	۰	۴۹۴۷	۸۲۶۹۹	۰	۸۲۶۹۹	۱۶۷۱۶/۹۹	۰
فارس	۵۷۳۱	۱۵۰	۵۸۸۱	۱۱۵۶۸۲	۳۰۰۰	۱۱۸۶۸۲	۲۰۱۸۳/۸۷	۲۰۰۰۰
قزوین	۷۵۷۰	۰	۷۵۷۰	۲۶۴۶۳۳	۰	۲۶۴۶۳۳	۳۴۹۵۸/۶۳	۰
قم	۷۶	۰	۷۶	۱۹۸۴	۰	۱۹۸۴	۲۶۲۴۶/۰۹	۰
کرمان	۳۹	۰	۳۹	۱۰۰۶	۰	۱۰۰۶	۲۶۱۲۴/۶۸	۰
گلستان	۹۷۰	۶۹۲	۱۶۶۱	۱۸۹۹۲	۶۸۲۲	۲۵۸۱۴	۱۹۵۸۳/۱۹	۹۸۶۳/۸۷
گیلان	۳	۸۴	۸۸	۳۸	۸۸۸	۹۲۶	۱۱۹۰۶/۲۵	۱۰۵۲۰/۲۶
مازندران	۰	۱۰	۱۰	۰	۲۷۳	۲۷۳	۰	۲۷۳۰۰
مرکزی	۱۳۲۸	۰	۱۳۲۸	۲۴۲۶۷	۰	۲۴۲۶۷	۱۸۲۷۷/۵۹	۰
هرمزگان	۴۳۹	۰	۴۳۹	۸۱۰۳	۰	۸۱۰۳	۱۸۴۶۷/۳	۰
یزد	۱۰۷۹	۰	۱۰۷۹	۲۶۶۲۶	۰	۲۶۶۲۶	۲۴۶۸۳/۳۱	۰
کل کشور	۷۹۱۷۸	۱۹۱۰	۸۱۰۸۸	۱۵۱۲۲۹۲	۱۳۹۰۱	۱۵۲۶۱۹۳	۱۹۰۹۹/۹۷	۷۲۷۸/۶۵

مشکلات مرتبط با سبزیجات تیره کدوئیان در کشور

گزارش برنامه راهبردی سبزی و صیفی در نهایت نمودار زیر را بعنوان مشکلات موجود بر سر راه سبزیجات



مشکلات بی پایان به نژادی سبزیجات تیره کدوئیان در ایران

تیره کدوئیان در کشور معرفی نمودند. ملاحظه می شود که بخش مهمی از این مشکلات مربوط به بیماری های

تیره کدوئیان است. این موضوع مهم که سیاستگذار مسئله بیماریهای کدوئیان را مهم تلقی نموده است، به نوبه

خود جای شکر فراوان دارد.

خریزه (*Cucumis melo* L. $2n=2x=24$) یکی از مهم ترین اعضای خانواده کدوئیان (*Cucurbitaceae*) است. مسئله اساسی که در این قسمت قابل یاد آوری است، تغییراتی است که در تاکسونومی ملونها ایجاد شده است. سابقاً گونه *Cucumis melo* به ده زیر گونه تقسیم می شد که برای اطلاع خوانندگان، شکل میوه آنها در این متن آورده شده است (شکلهای ۵ و ۶). چانگ و همکاران (۲۰۰۶)، (نقل از استاب و همکاران، ۲۰۰۷)، تمامی زیر گونه های گونه *melo* را در دو زیر گونه بزرگ *melo* و *agrestis* طبقه بندی نمودند و این طبقه بندی در مجامع علمی پذیرفته شد. این طبقه بندی جدید را در شکل (۷) ببینید.

Cucurbitaceae (Family)
 Zanonioideae (Subfamily)
 Cucurbitoidae (Subfamily)
 Melothrieae (Tribe)
Cucumis (Genus)
Cucumis (Subgenus)
C. sativus L. (Species)
 var. *sativus*
 var. *hardwickii*
C. hystrix Chakr. (Species)
Melo (Subgenus)
C. melo L. (Species)
 subsp. *agrestis*
 subsp. *melo*

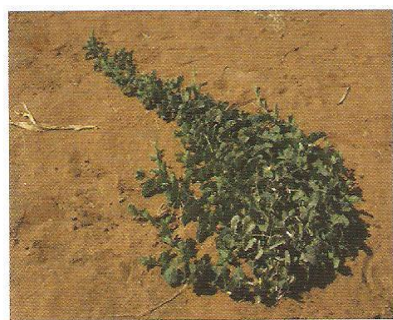
تاکسونومی جدید گیاهان تیره کدوئیان

با ملاحظه تمامی شواهد موجود، در گنگره استاندارد سازی تیپ های تجاری ملونها که توسط سازمان توسعه همکاری های تجاری (OECD) برگزار شد، طبقه بندی بصورتی که شکل (۸) دیده می شود، پذیرفته شد.

	Subsp <i>agrestis</i>	Subsp <i>melo</i>
Non sweet	<i>acidulus, conomon, momordica</i>	<i>chate, flexuosus, tibish</i>
Sweet	<i>makuwa, chinensis</i>	<i>adana, ameri, cantalupensis, chandalak, reticulatus, inodorus</i>
Fragrance		<i>dudaim</i>

طبقه بندی پذیرفته شده در OECD ، ۲۰۰۶

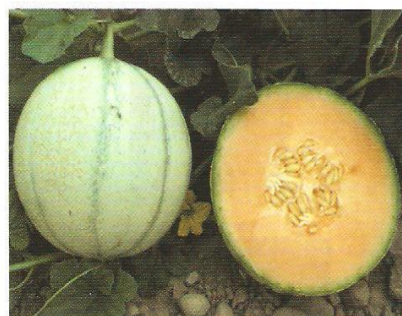
بررسی شباهت های ژنومی در هسته و کلرو پلاست تیره کدوئیان و تجزیه کلاستر بر اساس این شباهت ها (رنر و همکاران، ۲۰۰۷)، نیز تایید کرد که گونه *melo* می تواند به دو زیر گونه *melo* و *agrestis* تفکیک شود. این مطلب که همه خربزه هارا متعلق بخه یک زیر گونه خاص نظیر *inodoruds* بدانیم درست نیست. بنوان مثال خربزه های PI 161375 و PI 255478 که متعلق به کشور چین و کره هستند در زیر گونه *chinensis* قرار می گیرند. در حالیکه خربزه های MR-1 یا PI 414723 به گروه *momordica* تعلق دارند. شکل زیر تعدادی از تیپ های گیاهشناسی ملون ها را نشان می دهد(به طرح و شکل پوست و ترک خوردن میوه در زمان رسیدگی توجه کنید). عکس ها بترتیب " سمت چپ " : A : بوته وحشی خربزه در سودان، B : میوه های آن بوته C : واریته *flexuosus* (که در ایران آنرا با نام خیار چنبر می شناسیم) D : واریته *momordica* ، E : واریته *acidulous* ، F : واریته *tibish* . " سمت راست " A : واریته *cantalopensis* (گروه طالبی ها)، B : واریته *dudaim* ، C : واریته *conomon* ، D : واریته *makuwa* ، E : واریته *chinensis* ، F : واریته *inodorus* . هر رقم خربزه تجاری یا وحشید لاجرم به یکی از این گروه ها متعلق است. برخی گروه ها ارزش تحاری ندارند و بعلت دارا بودن ژنهای خاص نظیر مقاومت به بیماری ها مهم هستند.



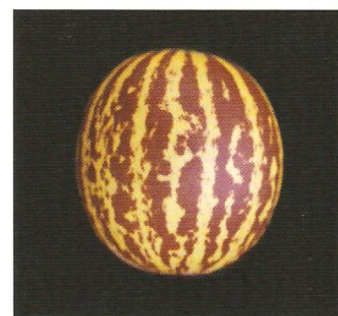
A



B



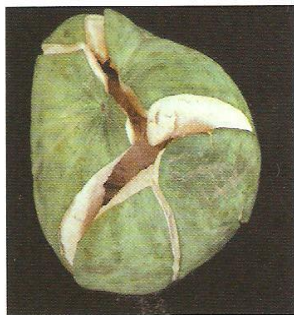
A



B



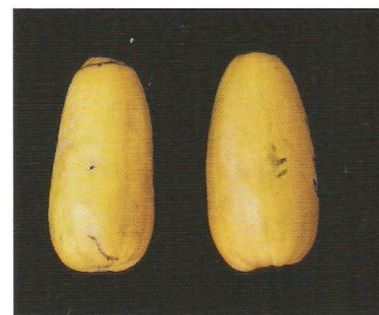
C



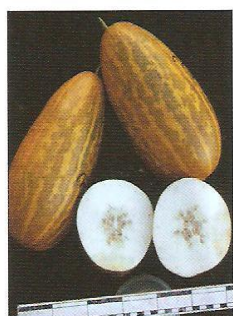
D



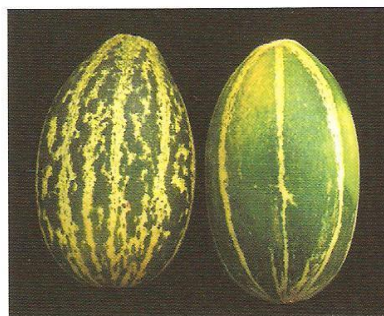
C



D



E



F



E



F

A = Wild melon plant in Sudan. B = Fruits of wild melons. C = var. *flexuosus*. D = var. *momordica*. E = var. *acidulus*. F = var. *tibish*.

A = var. *cantalupensis* cultigroup Charentais. B = var. *dudaim*. C = var. *conomon*. D = var. *makuwa*. E = var. *chinensis*. F = var. *inodorus* cultigroup Piel de sapo.

گل: مهمترین اندام یک گیاه و مهمترین اندام اقتصادی در خربزه است. انواع گل هایی که ممکن است روی

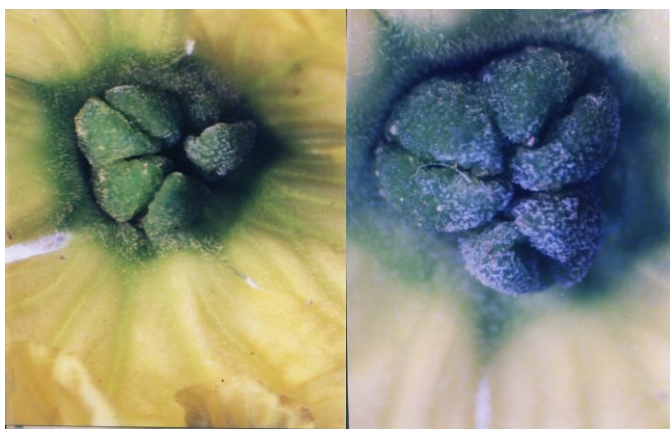
یک گیاه خربزه یا طالبی دیده شوند عبارتند از:

۱. گل نر: حاوی اندام نر (پرچم) بوده و فاقد مادگی می باشند.

گل نر خربزه (گلبرگ ها حذف شده اند)



۲- گل های ماده که به صورت انفرادی بیشتر در ساقه های درجه ۱ و ۲ تشکیل شده و در ساقه اصلی تقریباً مشاهده نمی شوند. در این گل ها پرچم های گل ناقص هستند و معمولاً گرده گل در آنها تشکیل نمی شود .



کلاله گل های ماده خربزه در واریته PI414723

۳- گل های دو جنسی که دارای هر دو جزء پرچم و مادگی می باشند. ساختمان گل کامل (هرمافروdit) هم مانند گل ماده است با این تفاوت که در آنها هم پرچم و هم مادگی رشد کرده است و پرچم ها نیز مانند پرچم گل های نر دانه گرده تولید می کنند و برعکس گل های ماده عقیم نیستند ولی همیشه تعداد گل های نر بیش از

گل های ماده و هرمافرودیت است. اکثر گل های هرمافرودیت در اولین و دومین گره شاخه میوه دهنده ظاهر می شوند.

پوشش گل خربزه کامل است، جام گل آن پیوسته گلبرگ و از پایین به کاسه گل متصل می شود. تعداد گلبرگها ۵ عدد و رنگ آنها زرد است. کاسبرگها درفش مانند و پوشیده از کرک هستند. تعداد پرچم ها در این گیاه ۵ عدد بوده که ۴ تای آن دو به دو به هم چسبیده و یکی آزاد است. بساک خمیده و گره مانند است. گرده گل سنگین و چسبناک و مادگی گل کوتاه، کلفت و سه قسمتی است (وگاهی هم ۴ تا ۵ قسمتی) و هر تخمدان از ۳ برچه و گاهی از ۴ تا ۵ برچه به هم چسبیده تشکیل می شود.



سر شاخه های یک بوته خربزه : گل های بارده (گل مائه با دو جنسی) با نهنج بزرگ مشخص هستند. گل باردهی که در شکل دیده می شود هنوز قابلیت گرده پذیری دارد . گل نر سمت چپ پایین و گل های نری که زمان گرده دهی آنها سپری شده و از بین رفته اند.



مقایسه مورفولوژی گل نر(اولین گل سمت چپ) با چند گل دوجنسه که بارده هستند

در یک پایه خربزه ممکن است تنها گل نر ثبت شود (Andromonocious) و یا اینکه تمامی گلها ماده باشند (Gynocious). ممکن است گلهای ماده به همراه گلهای نر دیده شوند (در PI 414723) و یا گلهای هرmafrodit به همراه گلهای نر دیده شوند. جمعیت های ایرانی از دسته اخیر هستند.

در خربزه گرده افشانی گل ها بوسیله حشرات به ویژه زنبورعسل انجام می گیرد و به اصطلاح گیاهی آنتوموفیل است. بنا بر این برای ایزولاسیون مرزعه در هنگام تولید بذز ، رعایت ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر فاصله از مزارع مجاور کافی است. باید در نظر داشت که در گیاهانی که با حشرات گرده افشانی می شوند، مبارزه با آفات باید پیش از آغاز زمان گرده افشانی یا پس از پایان آن صورت گیرد در غیر اینصورت میزان محصول بسیار کاهش پیدا می کند. میزان دگر گرده افشانی در خربزه تا حدود زیادی به مورفولوژی گل بارده بستگی دارد. به شکل زیر توجه کنید



دو مورفولوژی متفاوت در گلهای هرmafrodit (بارده) خربزه سمت چپ، پرچم ها کاملاً کلاله را در بر گرفته اند. در این موارد درصد دگر گشنی بسیار ناچیز است (گل متعلق به واریته ویرگوس است). این وضعیت مشابه وضعیت Thrum در گل میخک می باشد. سمت راست ، در واریته CM 17187 پرچم پایین تر از کلاله است که احتمال دگر گشنی را به شدت افزایش میدهد (مشابه وضعیت Pin در گل میخک)

ریشه: سیستم ریشه در این گیاه گسترده و نسبتاً عمیق است و از ریشه اصلی با ریشه های محوری تشکیل شده که به عمق خاک فرو می رود. انشعابات جانبی اکثراً در سطح الارض پراکنده می شوند. ریشه اصلی کوتاه تر از

ریشه‌های جانبی بوده و طول آن تا حدود ۱ متر می‌رسد. طول ریشه‌های جانبی ممکن است به ۲ تا ۳ متر نیز برسد. این اندام با افزایش فشار اسمزی در خاک می‌تواند مقدار املاح ریشه را به حدی بالا ببرد که حداقل رطوبت خاک حتی آبهای پوششی روی ذرات و کلوئیدهای خاک را نیز جذب کند. به همین دلیل خربزه در مناطق کویری با میزان نمک بالا و خشکی زیاد محصولی بسیار مناسب است.

ساقه: ساقه خربزه طویل، خزنده و پوشیده از کرک‌های ریز است. قطر آن ۲ سانتی متر و به طول ۲/۵ تا ۳ متر می‌رسد. به غیر از ساقه اصلی، ساقه‌های فرعی این گیاه نیز دارای درجات ۱، ۲ و گاهی ۳ می‌باشند.

میوه: میوه خربزه از نظر گیاهشناسی سته است. این میوه جزء بزرگ‌ترین میوه‌های عالم گیاهی است که به اشکال گرد، شلجمی، بیضوی، تخم‌مرغی، استوانه‌ای و غیره دیده می‌شود. در برخی ارقام شیاریهای پهن و نسبتاً عمیق در سرتاسر میوه دیده می‌شود ولی در بعضی ارقام پوست میوه همگن و بدون شیاری است. در اکثر ارقام ایرانی پوست میوه مشبک بوده و از شیاریهای ریز و باریک چوب پنبه‌ای تشکیل شده است.



میوه خربزه به اشکال گوناگون دیده می‌شود

احتیاجات آب و هوایی خربزه :

خربزه همانند سایر گیاهان تیره کدوئیان طالب آب و هوای گرم و آفتابی می‌باشد و به طور کلی مناطق با تابستان طولانی و درجه حرارت بالا مناسب کشت خربزه است. این گیاه یک ساله بوده و احتیاج به فصل رشد طولانی دارد. بنابراین بهتر است در مناطقی کاشته شود که در آن‌ها بین آخرین سرمای بهاره و اولین سرمای

پاییزه حدود ۱۴۰ روز فاصله باشد. هوای مرطوب مناسب رشد خربزه نیست و میوه در این نوع هوا شیرین نمی‌شود ضمن اینکه هوای مرطوب در اشاعه بیماری های برگي هم بسیار مؤثر می‌باشد. تجربه نشان داده است که هوای گرم، خشک و طولانی باعث شیرین شدن میوه در این گیاه می‌گردد. شایان ذکر است، هوای ابری اگر طولانی بوده و توأم با بارندگی هم باشد مناسب خربزه نبوده و در چنین شرایطی میوه طعم مطبوع و کیفیت لازم را پیدا نمی‌کند.

بذر خربزه معمولاً در درجه حرارت ۱۵-۱۲ درجه سانتیگراد شروع به جوانه زدن می‌کند و مناسب ترین درجه حرارت برای رشد و نمو آن ۳۵-۲۵ درجه سانتی گراد می‌باشد.

خاک و کود:

هر چند که خربزه در طیف وسیعی از انواع خاک ها کشت می‌شود ولی تنها در خاک های حاصل خیز که دارای مواد غذایی آلی و معدنی کافی باشند بهترین نتیجه را می‌دهد. به طور کلی خربزه خواهان زمین‌های شنی یا سیلتی لوم قوی و حاصل خیز با زهکشی مناسب بوده و در خاک های سنگین و رسی رشد خوبی ندارد. معمولاً در مناطقی که فصل گرما کوتاه بوده و محصول زودرس مورد نظر باشد، استفاده از اراضی با خاک های شنی رسی نتیجه مطلوبی را عاید خواهد نمود. در چنین خاک هایی خربزه به خوبی رشد کرده و محصول خوبی می‌دهد. استفاده از کود دامی کاملاً پوسیده و همچنین کودهای شیمیایی و آلی در زراعت این گیاه بسیار ضروری بوده و در افزایش عملکرد و کیفیت محصول تأثیر به سزایی دارند. مناسب ترین pH برای کاشت خربزه بین ۶ تا ۷ است. چنانچه این گیاه در خاک های اسیدی کشت شود رشد آن کاهش می‌یابد و برگ ها به رنگ زرد مایل به سبز در می‌آیند.

معرفی ارقام خربزه :

۱- خربزه گرگاب اصفهان :

این رقم از نظر تردی و شیرینی بی نظیر است که متأسفانه در اثر عدم رعایت اصول بذرگیری در حال از بین رفتن است.

۲- خربزه زرد ایوانکی (جلالی):

رنگ پوست میوه آن کاملاً زرد و روی پوست میوه مشبک و برجسته است. بسیار ترد و آبدار است ولی چندان شیرین نیست.



۳- خربزه سوسکی سبز: رقمی نسبتاً دیر می باشد. رنگ پوست میوه آن سبز تیره با خطوط مشبک و رنگ گوشت میوه سفید مایل به سبز می باشد. از ویژگی های شاخص این رقم کیفیت گوشت مطلوب، قطر گوشت میوه و قند بالای آن است.



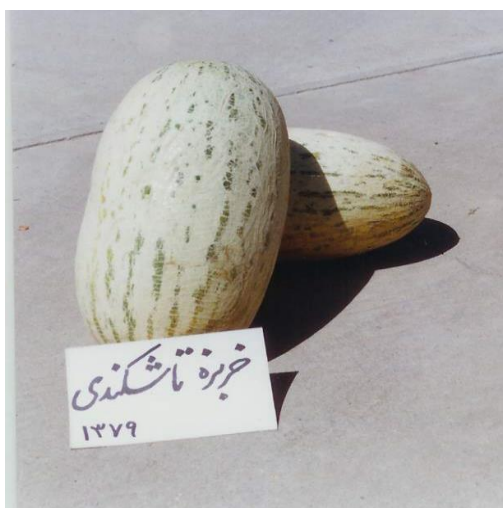
۱. خربزه جارجو:

این رقم دارای میوه های کمی کشیده بوده، رنگ گوشت سبز کمرنگ، رنگ پوست سبز کمرنگ با خطوط تیره که به هنگام رسیدگی رنگ آن به زرد قهوه ای تبدیل می شود. رقم جارجو دارای سازگاری خوبی می باشد.



۴- خربزه درگزی تاشکندی:

این خربزه متوسط رس می باشد. میوه آن کشیده و بیضی شکل به رنگ روشن و دارای لکه هایی می باشد. رنگ میوه نارس این رقم سفید بوده که در زمان رسیدگی به سفید مایل به کرم با لکه های تیره رنگ تغییر می یابد. درصد قند آن بالا و قابلیت نگهداری آن متوسط می باشد.



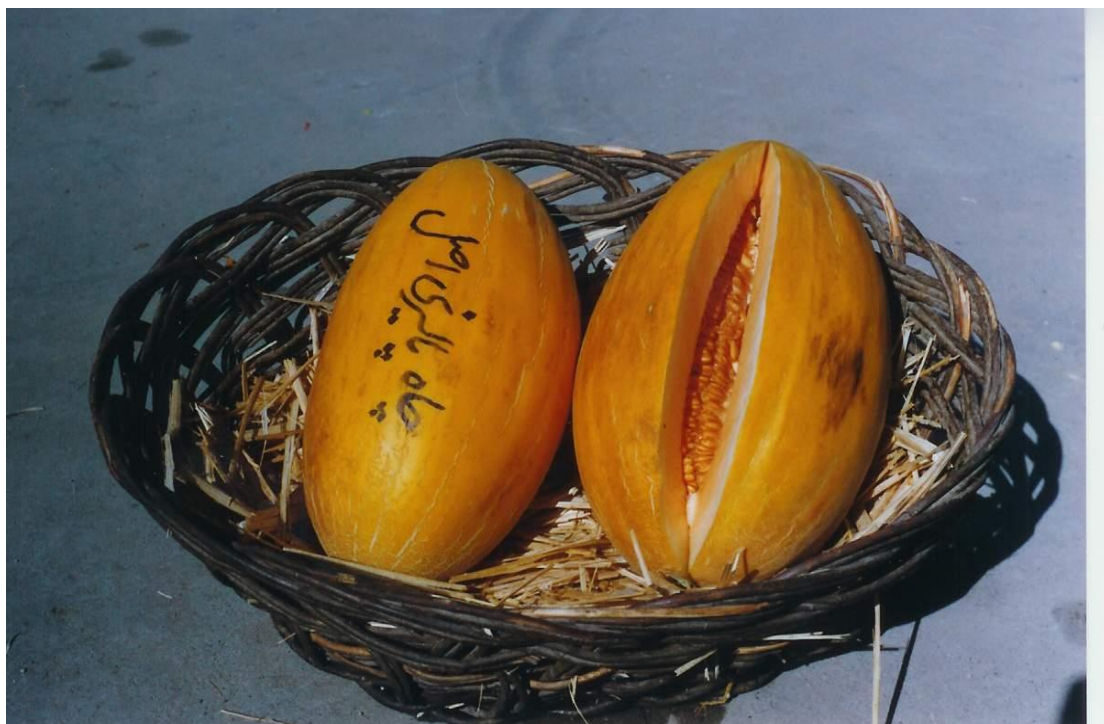
۶- خربزه قصری: (بسیار شبیه خاتونی است)

این توده در استان خراسان به خصوص در تربت جام و تایباد در سطح وسیع کشت می شود. متوسط رس بوده و مدت کاشت تا سبز شدن ۸-۱۰ روز و تا گلدهی ۴۷ روز می باشد. شکل میوه کشیده و زردرنگ بوده و دارای قند متوسط می باشد. پوست میوه خربزه قصری مشبک و رنگ گوشت آن سفید می باشد. ضخامت پوست آن کم و قابلیت نگهداری و حمل و نقل آن خوب است.



۸- خربزه چاپالیز:

از توده های دیر رس می باشد. این خربزه حالت بیضی و زرد رنگ دارد. از زمان کاشت تا سبز شدن ۸-۱۰ روز و تا گلدهی ۵۲ روز طول می کشد. متوسط وزن میوه ۲/۵ کیلوگرم و طول میوه ۲۲ سانتی متر و عرض آن ۱۶ سانتی متر است. درصد قند آن معمولی و قابلیت نگهداری آن بالا می باشد. این جمعیت از خالص سازی چاپالیزی خراسان بدست آمد. عملکرد کلی ۱۷/۱ تن در هکتار، وزن متوسط میوه ۲ کیلوگرم، طول میوه ۲۷/۳ سانتی متر، عرض میوه ۱۸/۱۷ سانتی متر، درصد قند ۸/۵٪ و قطر گوشت ۳/۴۶ سانتی متر می باشد.



۹- خربزه خاقانی :

کشت این توده در زمانهای گذشته در خراسان مرسوم بوده است. هم اکنون در برخی مناطق خراسان و در اطراف مشهد تولید می شود. رقمی متوسط رس می باشد و از کاشت تا سبز شدن ۱۰-۱۲ روز و تا گلدهی حدود ۵۰ روز طول می کشد. شکل میوه استوانه ای کشیده و نامنظم و کمی نوک تیز و لاغر است. پوست آن سبز و دارای رگه های طولی سبز می باشد. طول میوه ۵۰ تا ۶۰ سانتی متر و عرض آن ۱۸ سانتی متر است. متوسط وزن ۳ کیلوگرم و پوست آن نازک می باشد. گوشت میوه ترد بوده و به رنگ سفید است. حفره بذر نسبتاً بزرگ بوده و به دلیل تردی گوشت خاصیت حمل و نقل آن پایین است. میوه آن معطر و درصد قند آن متوسط می باشد.

با انجام یک دوره گزینش بوته بردیف در جمعیت بومی خاقانی استان خراسان بدست آمد. عملکرد کلی ۲۵/۲ تن در هکتار، وزن متوسط میوه ۲/۷۷ کیلو گرم، طول میوه ۴۲/۲۵ سانتی متر، عرض میوه ۱۸/۵۸ سانتی متر، درصد قند ۹/۵٪ و قطر گوشت ۳/۵ سانتی متر می باشد.



۱۰- خربزه حاج ماشاءاللهی:

از توده های دیر رس می باشد. این خربزه حالت بیضی و کشیده و سبز رنگ دارد و شبکه های توری ریز در پوست وجود دارد. از زمان کاشت تا سبز شدن ۱۰-۱۳ روز و تا گلدهی ۵۴ روز طول می کشد. ساقه های آن ضخیم و طویل بوده و بوته ها رشد زیادی دارند. میوه این رقم بزرگ تر از سایر ارقام می باشد. متوسط وزن میوه ۳ کیلوگرم و طول میوه ۳۵ سانتی متر و عرض آن ۱۵ سانتی متر است. درصد قند آن معمولی و قابلیت نگهداری آن بالا می باشد. با انجام یک دوره گزینش دوره ای در جمعیت بومی حاج ماشاءاللهی خراسان بدست آمد.

عملکرد کلی ۳۱ تن در هکتار، وزن متوسط میوه ۳/۳۳ کیلو گرم ، طول میوه ۲۷/۳۳ سانتی متر ، عرض میوه ۱۶/۸۷ سانتی متر ، درصد قند ۶/۷٪ و قطر گوشت ۳ سانتی متر می باشد.



۱۱- خربزه جعفرآبادی:

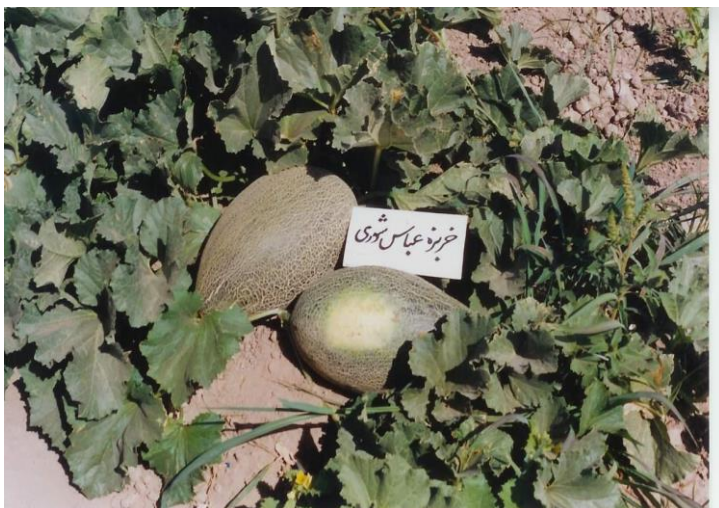
دیررس، بوته قوی رشد، میوه بزرگ به شکل بیضی کشیده (طول ۳۰ تا ۴۰ و عرض ۱۲ تا ۱۷ سانتی متر)، پوست زردمشبک و گوشت سفید. منطقه کشت عموماً در تربت حیدریه، قند ۱۲ تا ۱۴ درصد، حساس به مگس خربزه، از کشت تا جوانه زنی ۱۰ تا ۱۲ روز، حمل و نقل و انبارداری ضعیف.



۱۲- خربزه عباس شوری:

مبداء این خربزه شمال فلات مرکزی ایران (ایوانکی) می باشد. از لحاظ تیپ رشد متوسط رس بوده، وزن هزاردانه آن ۳۵ گرم و میزان بذر برای کاشت آن ۴-۳ کیلوگرم در هکتار می باشد. نسبت به بیماری های بوته

میری و ساق سیاه حساس و در برابر تنش های خشکی و شوری متحمل می باشد. عملکرد در واحد سطح این رقم ۳۰-۳۵ تن در هکتار، قطر گوشت میوه ۴-۵ سانتی متر، رنگ گوشت زرد و ترد، از لحاظ خاصیت انبارداری متوسط و درصد قند آن بین ۱۰ تا ۱۲ درصد می باشد.



بیماریهای مهم خربزه :

تجارت بذر و میوه خربزه ، جزو فعالیت های پر سود کشاورزی در ایران تلقی می شود. آمار نامه کشاورزی سال زراعی ۱۳۸۳-۸۴ بازار بسیار فعال و با گردش مالی قابل قبول بر بازار بذر ملونها حکم فرماست (بی نام، ۱۳۸۸)، در کنار آمار تولید و سطح زیر کشت ملونهای ایران ، آمار صادرات سبزیجات و فراورده های آنها را که طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ توسط گمرک جمهوری اسلامی ایران ارائه شده است. متأسفانه این تجارت پر سود و تبعات آن نظیر صنایع حمل و نقل یا تبدیلی، تحت تاثیر بیماریهای خربزه و طالبی قرار می گیرد. بطور کلی ، بیماریها شرکای بسیار خطرناکی در منابع غذایی و فعالیت های اقتصادی انسانها بشمار می آیند. ملونها به تعدادی از بیماریها حساس هستند که این بیماریها می توانند کمیت و کیفیت این محصول را کاهش دهند. بیماری پژمردگی فوزاریومی بیماری بسیار شایعی در دنیا و در کشور است. شاید شیوع آن با بیماری های ویروسی که پس از سال ۲۰۰۰ میلادی در کشور گزارش شدند، قابل مقایسه باشد. بد نیست وضعیت کشت های خربزه و طالبی کشور را از نظر بیماری های ویروسی بررسی کنیم. گروه

تحقیقاتی مشترک Iran-Inra در سال ۲۰۰۰ میلادی به مناطق مختلف ایران سفر کرد و نمونه هایی از خربزه های مشکوک به آلودگی های ویروسی را مورد ارزیابی دقیق قرار داد . نتیجه بسیار نگران کننده بود جدولهای زیر این واقعیت تلخ را نشان می دهند. نگارنده معتقد است که این واقعیت بایستی انگیزه های کافی را در سطوح بالای پژوهشی در جهت حل مشکل ایجاد کرده باشد. اما این موضوع اهمیت سایر بیماریهای خربزه و طالبی کاهش نمی دهد. چرا که خسارت بیماریها در سالهای همه گیری معمولاً بسیار شدید است و دامنه گسترش این خسارت تمامی نواحی کشت خربزه و طالبی در تمام جهان را در بر می گیرد

آلودگی سبزیجات و صیفی جات تیره کدوئیان در ایران به ۶ ویروس مهم، بر اساس گزارش لکوگ و همکاران (۲۰۰۰)، گزارش مشترک سازمان

تحقیقات و آموزش کشاورزی جمهوری اسلامی ایران و موسسه INRA کشور فرانسه

Province	Sample number	Percentage of infected samples					
		ZYMV	WMV	CMV	CABYV	SqMV	CGMMV
Mazandaran	33	82	91	12	48	0	3
Khorossan	56	11	71	0	73	7	4
Semnan	23	48	17	0	43	22	35
Teheran	12	17	75	8	67	0	0
Ispahan	44	41	66	45	86	0	34
West Azerbadjan	12	50	100	25	100	0	0
Total	180	39	69	16	69	5	14

آلودگی خربزه هایران به ۶ ویروس مهم، در مقایسه با محصولات کدو، هندوانه و خیار بر اساس گزارش مشترک ایران، اینرا، ۲۰۰۰

Crop	Sample number	Percentage of infected samples					
		ZYMV	WMV	CMV	CABYV	SqMV	CGMMV
Melon	87	16	56	14	70	7	26
Squash	53	54	87	8	78	5	5
Watermelon	16	81	81	6	19	0	0
Cucumber	14	64	50	71	85	0	0
Total	180	39	69	16	69	5	14

شناخت بیماری های ویروسی

ویروسها عوامل بسیار پیچیده ای هستند با این حال علائم بیماری های ویروسی معمولاً مشخص بوده و برای افراد با تجربه درک این مسئله که علائم بیماری به ویروس مربوط می شود چندان پیچیده نیست. در حالی که شناسایی دقیق یک ویروس بسیار پیچیده است چرا که بیماری های ویروسی بویژه در ابتدای آلودگی علائم تقریباً مشابهی را تولید می کنند. علائم عموماً عبارتند از توقف رشد (کوتولگی نسبت به بوته های سالم هم سن)، نکروز، کلروز، موزایک اندام سبز بویژه برگ، پژمردگی و در نهایت مرگ بوته بویژه در هنگام بار گیری میوه ها. البته این علائم عمومیت ندارند. بعنوان مثال ویروس WmCSV (ویروس کلروتیک بازدارنده هندوانه) سبب می شود که اندام هوایی رشد پر حجم و غیر متعارف داشته باشد در حالی که رشد زایشی بهیچ عنوان انجام نمی شود.

بیماری های مهم غیر ویروسی در خربزه و طالبی

– بوته میری جالیز :

این بیماری بوسیله قارچ های *Pythium aphanidermatum*، *Phytophthora drechsleri* و *Phytophthora capsici* ایجاد می گردد. بوته میری گیاهان جالیزی شامل خیار، انواع خربزه، هندوانه و کدو از دیرزمان در ایران شایع بوده است. این بیماری احتمالاً در کلیه نقاط کشور بویژه خوزستان، اصفهان، فارس، کرمان، یزد، تهران، گرمسار، ورامین، کاشان، ساوه، قزوین، همدان، خراسان، بندرعباس، مازندران، آذربایجان، شیراز و مشهد انتشار داشته و به نام های محلی گوناگون بوته میری، بیماری سبز خشک، داغزدگی گلوله و آب زدگی معروف می باشد.

عامل بیماری در تمام مراحل رشد در صورت وجود شرایط مساعد می تواند بوته ها را مورد حمله قرار دهد و سبب مرگ و از پای درآمدن بوته ها شود. در صورتیکه عامل بیماری در مرحله گیاهچه گیاه را مورد حمله قرار دهد محل مورد حمله باریک و نرم می گردد و گیاه از بین می رود. در مرحله بعدی رشد، علائم اولیه بیماری

روی ریشه تقریباً شبیه آنچه در مورد گیاهچه ذکر شد می‌باشد ولی پس از مدتی موقعی که بوته‌ها رشد کردند بوته‌های مورد حمله ناگهان پژمرده شده و در حالتی که برگها سبز هستند می‌خشکند که آن را به اصطلاح سبز خشک می‌نامند. این عارضه یعنی مردن ناگهانی بوته‌ها اغلب ۲ الی ۳ روز بعد از آبیاری روی می‌دهد زیرا فراهم شدن رطوبت کافی به رشد و نمو عامل بیماری کمک فراوان می‌کند و در نتیجه حمله شدید عامل بیماری، آوندها که سبب رسیدن آب و مواد غذایی به گیاه هستند از بین می‌روند. در ارتباط با این بیماری رعایت نکات زیر در کاهش خسارت بسیار مؤثر است.

(۱) مبارزه زراعی : شامل

الف) انتخاب زمین مناسب: چون عامل بیماری در خاک هایی که رطوبت زیادی را در خود ذخیره می‌کنند، رشد زیادتری دارد بنابراین حتی‌الامکان باید سعی نمود که زمین های سبک برای کشت نباتات جالیزی انتخاب شود.

ب) نحوه آبیاری: استفاده از سیستم جوی پشته‌ای به دلیل ممانعت از تماس مستقیم آب با بوته‌ها در کاهش خسارت این بیماری بسیار مؤثر است.

ج) از بین بردن بقایای گیاهان آلوده: چون ریشه و طوقه گیاه بیمار محل تجمع اندام های قارچ عامل بیماری می‌باشد، از بین بردن بقایای گیاهان آلوده و سوزاندن آنها در جلوگیری از گسترش بیماری بسیار مؤثر است.

د) آیش‌بندی و تناوب: از آنجائیکه عوامل بیماری به میزبان های معینی حمله می‌کنند رعایت تناوب زراعی چند ساله همراه با آیش در کنترل بیماری بسیار مؤثر است. محصولات می مانند گندم، جو، پنبه و شبدر را که کم تر نسبت به عوامل بیماری حساسیت نشان می‌دهند باید در تناوب زراعی داخل نمود.

(۲) مبارزه شیمیایی: گزارش شده است که اگر سم متالاکسیل (Metalaxyl) به میزان ۱ تا ۱/۵ گرم در مترمربع با خاک کف جوی‌هایی که طالبی و خربزه کاشته شده، مخلوط شود و سپس آبیاری گردد، فقط یک نوبت یک بار

قبل از شروع بیماری بوته‌میری، خسارت بیماری کاهش می‌یابد. ضمناً این سم به صورت محلول پاشی روی گیاه یا کنار طوقه به تنهایی در تخفیف بیماری مؤثر بوده است.

رورال تی اس یا ایی پریدیون کاربندازیم نیز می‌تواند با غلظت ۴ گرم در لیتر به میزان ۳۰۰ تا ۵۰۰ سی سی، پس از پایان آبیاری (تحت فشار را نشتی)، در پای بوته‌ها و ناحیه ریشه ریخته شود. در کشت‌هایی که دارای سیستم مهی تزریق کود می‌باشند، معمولاً سم با غلظت گفته شده پس از آبیاری به سیستم تزریق می‌شود. با توجه به ارازه این سموم توسط شرکت‌های مختلف، بهتر است قبل از تزریق هر سم یا کودی به داخل سیستم‌های آبیاری از قابلیت حل شدن کامل آنها در آب اطمینان پیدا کرده باشیم.

(۳) تهیه ارقام مقاوم: بر اساس بررسی‌های بعمل آمده روی ارقام موجود در ایران، هیچ رقم مقاومی تاکنون بدست نیامده است. البته اساساً در قارچ‌هایی که از اندامهای مرده گیاه برای رشد و تغذیه استفاده می‌کنند، معرفی واریته مقاوم امکانپذیر نیست.

(۴) مبارزه بیولوژیک: استفاده از برخی عوامل بیولوژیک مثل قارچ *Trichoderma harzianum* در شرایط گلخانه می‌تواند تا حدودی در کاهش خسارت بیماری یاد شده مؤثر باشد. باید در نظر داشت که امروزه فاصله میان تغذیه گیاه و کنترل بیماری‌ها با معرفی ترکیباتی که در عین مغذی بودن قادر به کنترل بیولوژیک بیماری‌ها نیز می‌باشند، بسیار کم شده است. نگارنده می‌تواند به Mary gold (نام تجاری) که یک ترکیب بیولوژیک است اشاره کند. این ترکیب در کشت‌های گلخانه‌ای خیار مورد استفاده قرار می‌گیرد نماتد‌ها را از ریشه خیار دور می‌کند و بدین صورت لازم نیست که قبل از شروع کشت، خاک گلخانه را با سموم بسیار خطرناک همه‌پز کش (Biocide) ضد عفونی نمود. البته چنین ترکیباتی گرانتر از سموم گفته شده هستند و انتخاب بین سلامت محیط زیست و جمعیت‌های انسانی ویا بهای ارزان سموم Biocide به تولیدکننده بستگی دارد.

- سفیدک سطحی :

این بیماری بوسیله قارچ های *Erysiphe cichoracearum* و *Sphaerotheca fuliginea* ایجاد می گردد. سفیدک سطحی از دیرزمان در ایران در اکثر مناطق جالیزکاری از قبیل سواحل دریای مازندران، اصفهان، تهران، قم، همدان، کرج، خوزستان، شیراز، تبریز، بروجرد، ورامین و شهرری وجود دارد. اولین علائم بیماری به صورت لکه های کوچک سفید آرد آلود روی برگ ها و ساقه ها می باشد که به تدریج سطح آنها را گرد سفید رنگی فرا می گیرد و به زودی بیماری توسعه یافته، ظرف مدت کوتاهی پوشش قارچی هر دو سطح برگ را فرا می گیرد. در بوته های مبتلا میوه ها زودتر از موعد مقرر رسیده، شبکه پوست آنها خوب تشکیل نشده و بافت آنها نرم می گردد. علاوه بر این، گوشت میوه بی مزه و مواد جامد محصول در آن ها به طور قابل ملاحظه ای کم می گردد. ممکن است میوه ها به مرحله برداشت نرسیده و کوچک باقی بمانند. در این حالت شکل آنها نامنظم بوده و اغلب علائم آفتاب سوختگی نشان می دهند.

برای مبارزه شیمیایی علیه این بیماری می توان از گل گوگرد استفاده نمود. بدین ترتیب که قارچ کش مذکور کمی قبل از بروز نشانه های سفیدک و معمولاً در یک یا دو نوبت به صورت گردپاشی استعمال می گردد. قارچ کشهای تریاریمول (Triarimol) و بنومیل (Benomyl) نیز روی بیماری مؤثر می باشند. استفاده از سم سیستمیک تریادی مفون (Triadimefon) نیز بر علیه نژادهای مقاوم قارچ نسبت به بنومیل (به خصوص در جنس *Sphaerotheca*) توصیه شده است. هم اکنون دو نوبت سم پاشی با تری دی مورف با دوز ۰/۸ تا ۱/۵ سی سی در هر لیتر آب به فاصله یک هفته تا ۱۰ روز مؤثر ترین توصیه برای کنترل سفیدک سطحی است.

راه های دیگر مبارزه عبارت است از: کاشت جالیز در مناطقی که هوا به خوبی جریان داشته و رطوبت کم باشد و سعی شود در فاصله دو آبیاری، زمین و یا نهادهای آبیاری خشک شود. انهدام علف های هرز به خصوص علف های خانواده کدوئیان در کنترل بیماری مؤثر است. بالمشخصه توصیه زراعی

من، کشت زود هنگام است بطوری که رسیدن میوه ها به رطوبت و هوای ابری آخر فصل (اواخر شهریور در مناطق معتدل) برخورد نکند.

- جرب جالیز :

عامل آن قارچی به اسم *Cladosporium cucumerinum* می باشد. به طور کلی در مناطقی که هوای خنک و مرطوب دارند این بیماری یکی از بیماری های مهم خانواده کدوئیان است. در صورتی که ارقام مقاوم کاشته نشود، خسارت بیماری در فصولی که دمای محیط مناسب می باشد به ۱۰۰ درصد می رسد. این بیماری علاوه بر خربزه به طالبی و کدو هم حمله می کند. نشانه های بیماری به صورت لکه هایی در همه قسمت های هوایی گیاه ظاهر می شود. در برگ ها اولین علائم به صورت نقطه های روشن آب سوخته یا سبز کم رنگ ظاهر می شود. این نقاط معمولاً به مقدار زیاد در بین رگ برگها مشاهده می گردد. لکه های طویل روی ساقه و دم برگ ها نیز ممکن است ظاهر شوند. به تدریج رنگ لکه ها به خاکستری متمایل به سفید تبدیل شده، زاویه دار می گردند. رگ برگهای کوچک ظریف در لکه ممکن است قهوه ای یا خرمایی رنگ بماند بطوری که این رگ برگ ها در زمینه سفید کاملاً مشخص می شوند. بافت مرده ترک برداشته و می شکند و تمام برگ ناصاف می گردد.

برای کاهش خسارت این بیماری بهتر است در صورت امکان خانواده کدوئیان در مزارعی که دما نسبتاً بالا باشد، پرورش یابند. زهکشی خاک و گردش هوا در لابه لای بوته ها به علت خشک شدن سریع سطح برگ از شدت بیماری می کاهد. کدوئیان باید با گیاهان غیر وابسته به کدوئیان از قبیل ذرت در تناوب قرار گیرند.

استفاده از ارقام مقاوم در برابر Scab از راه های عمده مبارزه است. اگر رقم مقاوم به بیماری وجود نداشته باشد، از قارچ کشها برای مبارزه با بیماری استفاده می گردد. مبارزه شیمیایی باید پیش از ظهور بیماری شروع شده و

در فواصل منظم ادامه یابد. سم پاشی معمولاً در مرحله ۴ برگگی شروع و هفته‌ای یکبار باید تکرار شود. مؤثرترین سموم برای مبارزه با بیماری سموم زینب (Zineb)، مانکوزب (Mancozeb) و کلروتالونیل (Chlorothalonil) می‌باشد.

– لکه موجی :

عامل آن قارچ *Alternaria cucumerina* می‌باشد. قارچ عامل این بیماری برای اولین بار در ایران از روی خربزه در میناب جدا شده است. این بیماری سبب کاهش محصول شده و قبل از اینکه گیاه به رشد کامل خود برسد محصول می‌رسد و کیفیت میوه به شدت کاهش می‌یابد و تقریباً بی‌ارزش می‌شود. این بیماری بیشتر در روی برگ‌ها ایجاد لکه می‌کند و گاهی در روی میوه‌ها نیز علائم ایجاد می‌نماید. اولین علائم در روی برگ‌های مسن‌تر نزدیک ساقه بوجود می‌آید و تعداد لکه‌ها به سرعت افزایش می‌یابد.

در کنترل بیماری لکه موجی، تناوب ۱ تا ۳ ساله، انتقال بقایای گیاهان از مزرعه در آخر فصل، شخم عمیق برای زیر خاک کردن بقایای موجود در سطح زمین، کاشت بذور عاری از بیماری و بذور ضدعفونی شده به وسیله قارچ‌کشها مؤثر است. سموم کلروتالونیل (Chlorothalonil) و مانکوزب (Mancozeb) نیز می‌توانند برای مبارزه با بیماری بکار روند.

– ساق سیاه خربزه :

عامل بیماری ساق سیاه خربزه قارچی به نام *Macrophomina phaseoli* می‌باشد. این قارچ علاوه بر خربزه بر روی خیار، هندوانه، طالبی و سبزی‌های مختلف هم خسارت وارد می‌کند. مناطق انتشار این بیماری در ایران اصفهان، نطنز، کرمان، مشهد، ورامین، ایوانکی، ساوه، یزد، تبریز، اهواز و برازجان می‌باشد و به طور کلی می‌توان گفت که بیماری در تمام خاک‌های نواحی خشک ایران کم و بیش وجود دارد.

بارزترین نشانه این بیماری سیاه شدن ساقه است که ابتدا به صورت لکه‌ای در نزدیکی طوقه گیاه یا روی ساقه ظاهر می‌شود. این لکه ابتدا زیتونی رنگ و سپس با گذشت زمان کدر شده تا سرانجام قهوه‌ای و سیاه می‌گردد و تا موقعی که تمام طوقه را فرا نگرفته است گیاه به خوبی رشد و نمو می‌نماید. لکه در موقعی که هنوز زیتونی است معمولاً سطحی بوده و فقط نسج سطحی را خراب می‌کند به همین جهت جالیزکاران با چاقو این سطح مبتلا را تراشیده و تا مدتی از انهدام گیاه جلوگیری می‌کنند. هنگامی که لکه‌ها به مرحله قهوه‌ای می‌رسند به تدریج شیره گیاه از شکاف‌هایی که در سطح پوست گیاه ایجاد می‌گردد خارج شده و در مجاورت هوا به صورت صمغ تیره رنگ باقی مانده و خشک می‌شوند. گاهی اوقات عامل بیماری به میوه هم حمله می‌کند و باعث خشک شدن دم میوه و در نتیجه افتادن آن می‌گردد. یکی دیگر از نشانه‌های عمده بیماری مرگ بوته‌ها در اواخر فصل بوده بدون آنکه علائم خارجی روی بوته‌ها داشته باشد. اگر پس از مرگ بوته‌ها ریشه آنها را از خاک خارج نمائیم در زیر پوست ریشه تعداد زیادی دانه سیاه رنگ ریز دیده خواهد شد. جهت مبارزه با این بیماری ضدعفونی بذور آلوده با سموم تیرام و کاپتان در کاهش خسارت عامل بیماری مؤثر می‌باشد. تناوب زراعی نیز از

راه‌های مهم مبارزه با بیماری است. گیاهانی از قبیل جنس کلم، پیاز، کرفس، هویج، جعفری و گیاهان خانواده گندمیان می‌توانند در تناوب بکار روند. استعمال کود و تقویت گیاه مقاومت آن را در برابر بیماری افزایش می‌دهد.

– پژمردگی فوزاریومی خربزه و طالبی :

خسارت این بیماری در سالهای همه‌گیری معمولاً بسیار شدید است و دامنه گسترش این خسارت تمامی نواحی کشت خربزه و طالبی در تمام جهان را در بر می‌گیرد (ماس و همکاران، ۱۹۸۱، گوردون و اکاماتو، ۱۹۸۸)

و مارتین و گوردون، ۱۹۹۶). در تواحی مرکزی ایالت مینه سوتا، خسارت از ۹۰ تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است. در ایران، در سالهای همه گیری خسارت بیماری، خسارت به صد درصد می رسد. بطور متوسط خسارت این بیماری در کشت ملونها بین ۲۰ تا ۸۰ درصد برآورد شده است. عامل بیماری به گیاه خیار چنبر (که جزو زیرگونه *melo* می باشد) نیز حمله می کند ولی گیاهانی مثل هندوانه یا کدو در دامنه میزبانی آن قرار نمی گیرند. ذاکری و بنی هاشمی (۱۳۷۰)، با استفاده از محیط کشت نیمه اختصاصی PDA، قارچ *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis* را از ریشه گیاهان زراعی سیب زمینی (*Solanum tuberosum*) و یونجه (*Medicago sativa*) و علف های هرز شیرین بیان (*Glycirrhiza glabra*) و خار شتر (*Alhagi camelorum*) جدا کردند. این بررسی نشان داد که عامل بیماری بصورت کلامیدوسپور در تناوب با گیاهان غیر میزبان تیز در خاک باقی می ماند. گوردون (۱۹۸۹)، نیز گزارش مشابهی را ارائه نمودند. اگر چه در این بررسی، عامل بیماری از ریشه های گیاهانی نظیر آفتابگردان، ذرت، گندم، گوجه فرنگی، یا علف های هرزی نظیر سلمه تره، علف باغ، ترشک یا پیچک صحرایی جدا نشد. از طرف دیگر عامل بیماری پژمردگی فوزاریومی خربزه و طالبی قادر است بمدت دهها سال بطورت کلامیدوسپور در خاک باقی بماند (کان وی، ۱۹۹۶) بطوری که حتی پس از ۱۲ ماه از آلودگی، عامل بیماری از گیاهان خالص سازی شده است (سوارزاسترلا و همکاران، ۲۰۰۴). فرم مقاوم کلامیدوسپور سبب می شود تا عامل بیماری در ریشه گیاهانی که در تناوب با خربزه و طالبی قرار می گیرند کلونیزه شوند (بنی هاشمی و دوزیو، ۱۹۷۵، گوردون و همکاران، ۱۹۹۰ و زونیگا و همکاران، ۱۹۹۷). ذاکری و بنی هاشمی (۱۳۷۰)، قارچ عامل بیماری را از عمق ۷۰ سانتیمتری خاک جدا کردند. اگر چه ممکن است در سالهایی که همه گیری رخ می دهد، ۵۰ تا ۱۰۰ درصد کشت در اثر بیماری از بین برود، ولی از آنجایی که علائم جدی بیماری، عمدتاً، زمانی ظاهر می شود که بیش از یک تا دو هفته تا زمان برداشت باقی نمانده است، بنا بر این قسمت عمده هزینه های کاشت و داشت صرف شده اند. بدین ترتیب زمانی برای جلوگیری از افزایش خسارت مالی باقی نمی ماند. عامل بیماری پژمردگی

آوندی خربزه و طالبی، قارچ خاکزاد است. با توجه به طبیعت پایای عامل بیماری در خاک و بذر، چرخه بیماری می تواند تا چندین بار تکرار شود (فریمن، ۲۰۰۰). عامل بیماری با جابجایی خاک، و تمام ادوات یا بقایای کشاورزی و همچنین بذر آلوده و حتی باد بسهولة و سرعت در مناطق کشت گسترش می یابد. بهداشت مزارع در کشور رعایت نمی شود و بدین صورت بر شدت همه گیری بیماری افزوده می شود.. گزارشهای موجود نشان می دهد تمامی اندام های غیر جنسی این قارچ، شامل میکرو کنیدی، ماکرو کنیدی، کلامیدوسپور و میسلیم می تواند بعنوان اینو کولوم بیماری عمل نماید (آگریوس، ۱۹۸۸) و این مسئله باعث می شود تا آلودگی سرعت گسترش پیدا کند. البته این ویژگی در بسیاری از قارچ های بیماری زا وجود دارد. تغییر نظامهای تولید عامل دیگر گسترش این بیماری در کشور بوده است. کمبود آب در کشور، یک عامل محدود کننده برای نظامهای تولید بویژه در سبزیجات است. در سالهای اخیر حرکت خوبی بسمت کاهش مصرف آب در کشت سبزیجات صورت گرفت. این حرکت در دو جهت بود. اول در جهت تغییر شیوه های آبیاری از روشهای سطحی به روشهای تحت فشار نظیر قطره ای یا نواری و دوم استفاده از مالچ ها. متأسفانه این حرکت ها بدرستی مدیریت نشد. این امر باعث شد تا رطوبت در ناحیه رایزوسفر به نفع پاتوژنهای خاکزاد، افزایش یابد. سپس همه گیری های گسترده ای از پژمردگی فوزاریومی خربزه، پس از استفاده از مالچ ها که عمدتاً از جنس پلاستیک بودند در کشور رخ داد (یاد داشت های نگارنده، ۱۳۷۹).

عامل بیماری قارچی به نام *Fusarium oxysporum f. Sp. melonis* است. گیاهان در تمام مراحل ممکن است مورد حمله بیماری قرار گیرند. در خاک های خیلی آلوده در دمای پایین، گیاهان قبل از اینکه سر از خاک در بیاورند ممکن است از بین بروند. نشانه های بیماری در روی گیاهان ممکن است با علائم مرگ گیاهچه و پوسیدگی ریشه که توسط سایر قارچ ها ایجاد می شود، اشتباه گردد. گاهی اوقات لکه ها در روی هیپوکوتیل ایجاد شده و بافت ممکن است پوسیده شود. در حالات دیگر بوته های جوان ممکن است پژمرده گردند بدون اینکه علائم

دیگری در روی آنها مشاهده شود. در روی گیاهان پیرتر علائم بیماری معمولاً به صورت یک طرفه ظاهر شده و ابتدا یک قسمت از گیاه علائم زردی یا پژمردگی را از خود نشان می‌دهد و مرگ گیاه تدریجی بوده و با سبز خشک شدن گیاه که در اثر پوسیدگی طوقه و ریشه در اثر قارچهای خاکزاد دیگر مانند پیتیوم و فیتوفترا ایجاد می‌شود تفاوت دارد. در مورد اخیر بوته‌های ظاهراً سالم در مدت کمی بدون علائم زردی در حالت سبز پژمرده شده و سریعاً از بین می‌روند. گیاهان به شدت کوتوله می‌مانند.

وارته‌های مقاوم مؤثرترین راه برای مبارزه با بیماری است. کاشت بذور عاری از بیماری، تناوب زراعی، حداقل ۲ سال عدم کاشت گیاهان حساس، زیر خاک کردن بقایای گیاهان پس از برداشت و از بین بردن علف‌های هرز یکی دیگر از راه‌های مبارزه است.

روشهای کنترل بیماری

۱. روشهای زراعی که در چرخه زندگی عامل بیماری اختلال ایجاد می‌کنند و می‌توانند شامل موارد زیر باشد:

۱,۱. معمولاً توصیه‌های عمومی در جهت افزایش بهداشت مزارع

۱,۲. رعایت آیش و تناوب با گیاهان غیر میزبان که عامل بیماری از ریشه آنها جدا نشده است .

۱,۳. کشت در زمان مناسب بطوریکه شرایط محیطی فعالیت عامل بیماری را محدود کند

۱,۴. مدیریت درست آبیاری یا آفتابدهی خاک در تابستان که بویژه در سطوح کوچک گلخانه‌ها اقتصادی است.

۲. روشهای کنترل شیمیایی که خطرات محیطی (Environmental hazards) ، اثرات سوءجانبی آنها برای

اورگانسیم‌های غیر هدف (Side effects for non targets) و هزینه‌های بالای آن (High costs) بارها و

بارها در منابع بحث شده و این روش را در اولویت انتهایی قرار می‌دهد. به سموم موثری نظیر متیل بروماید نیز

بعلت خطرات بسیار جدی برای سلامتی انسان، نباید اجازه استفاده داده شود. علف کش‌هایی نظیر دی

نیتروآنیلین نیز در کنترل این بیماری موثر هستند و شدت بیماری را از طریق افزایش مقدار اسید های آمینه آزاد در گیاه ، کاهش می دهند ولی نظیر سایر مواد شیمیایی، مصرف آنها با اما و اگر های فراوان همراه است.

۳. روشهای کنترل زیستی مثل آلوده سازی با سویه های غیر بیماریزای *F. oxysporum f. sp. melonis* ، نظیر روشی که فریمن و همکاران (۲۰۰۱) ، ارائه کردند. ایشان با تابش UV بر روی نژاد وحشی و مهاجم قارچ، توانستند دو نژاد جهش یافته غیر بیماریزا از نژاد ۱-۲ این قارچ موسوم به ۱۵/۱۵ و ۴/۴ ایجاد کند. تیمار گیاهچه های خربزه با سوسپانسیون ایندو نژاد توانست آلودگی به فوزاریوم را بطور معنی داری کاهش دهد. روش دیگر بکار گیری باکتری های آنتا گونیست نظیر سویه شماره ۱۱۵ از گونه *Stereomyces olivaceus* است (شفیعی بافتی و همکاران، ۲۰۰۵). پژوهش دیگر حاکی از بکار بردن سویه غیر بیماریزای Fo 47 و کنترل موفق بیماری است (آلابوتک و همکاران، ۱۹۸۰). گزارشی هم اعلام نموده است که با کاربرد گونه ای از قارچ پنی سیلین بنام *Penicillium chrysogenum* می تواند مقاومت به قارچ پژمردگی فوزاریومی را در خربزه القا نماید (دانگ و کوهن، ۲۰۰۱). این روشها هنوز حایگزین مناسبی برای روشهای شیمیایی نیستند چرا که بسیار پر هزینه بوده و نیاز به تخصص کافی و شرایط مطلوب محیطی دارند.

۴. پیوند گیاهچه های جوان خربزه روی پایه حاصل از تلاقی دو گونه کدو (*Cucurbita maxima* × *C. moschata*) بعلت مقاومتن ریشه در براتبر عامل بیماری ، مقاومت خربزه را در برابر عامل بیماری پژمردگی فوزاریومی افزایش می دهد (ماروکاوا، ۱۹۷۹). امروزه چنین پایه هایی در مقیاس صنعتی تولید می شوند. در این مورد می توانم به پایه دینرو (Dinero) اشاره کنم. این روش برای کشت های فضای باز بسیار پر هزینه است و تنها در کشت های گلخانه ای و در سطوح بسیار محدود مورد استفاده قرار می گیرد. این روش مخصوص کشور هایی است که پول زیاد و زمین کمی در اختیار دارند. در صورت بروز کم آبی و حرکت اجباری به سمت کشت خربزه در گلخانه، این روش یک انتخاب خوب برای کنترل بیماری پژمردگی است بشرطی که

تولید کنندگان اثرات فوق العاده خطرناک کاربرد سموم Biocide نظیر کلوروپیکرین یا متام سدیم را درک کرده و حاضر به صرف هزینه برای استفاده از نشاء پیوندی در گلخانه ها باشند.

۵. استفاده از ژنوتیپهای مقاوم: کم هزینه ترین و مطمئن ترین روش کنترل این بیماری بشمار میرود (مارتین و گوردون، ۱۹۹۶). متأسفانه اکثر خربزه ها و زاتلی های تجاری کشور به این بیماری حساس هستند و روش کنترل بیماری همان خواهد بود که ذکر آن رفت.

– بوته میری خربزه ایوانکی (لکه قهوه ای گوشت خربزه):

به طور کلی عامل بیماری فوق موجود زنده از قبیل قارچ، ویروس، باکتری و یا نماتد و یا کمبود مواد غذایی و یا مشکلات زراعی و ... نمی باشد. بوته میری خربزه ایوانکی در واقع یک نوع بیماری فیزیولوژیکی و در واقع غیرانگلی است که عوامل آن را به طور خلاصه می توان به شرح زیر بیان نمود:

الف) بالا آمدن نمک از اعماق خاک در تابستان

ب) بالا رفتن دمای خاک مزارع که به کمک املاح می تواند مؤثر واقع شود

ج) بالا بودن میزان تبخیر بوته های خربزه در اثر گرمای زیاد و خشکی فوق العاده هوا و وزش باد گرم و خشک در تابستان

نشانه های این بیماری بر روی ریشه، برگ و میوه قابل رؤیت می باشد. ریشه بوته های بیمار فاقد رشته های نازک آبکشی می باشد و این طور به نظر میرسد که رشته های نازک قدرت آبکشی خود را در اثر بیماری از دست داده اند. علائم بیماری در روی برگ به صورت تغییر رنگ بروز می یابد بدین ترتیب که بوته خربزه که در روزهای قبل از بروز بیماری سبز و خرم و طبیعی بوده است به تدریج شروع به زرد شدن می نماید. بدین ترتیب که در ابتدا بافت های بین رگ برگها سبز مایل به زرد روشن شده و این تغییر رنگ از کناره های برگ شروع شده به سرعت به طرف وسط آن پیش می رود. برگ های بوته شکننده شده، قسمت انتهایی بوته گل های زیادی تولید کرده و فاصله بین برگ های انتهایی کم می شود. برگ های جوان حالت تقارن خود را از دست می دهند.

تولید گل زیاد در انتهای بوته و کم شدن فاصله برگ های جوان انتهایی علامتی است که زارعین و خربزه کاران محلی خوب می شناسند و با ظهور این حالت پیش بینی می کنند که بوته خربزه شروع به زرد شدن و مردن خواهد کرد. مشخص ترین علائم بیماری بر روی میوه، وجود لکه های قهوه ای رنگ در داخل گوشت میوه می باشد. میوه های مزبور خوب نرسیده و شیرین هم نمی شوند.

جهت پیشگیری از شیوع بیماری رعایت مسائل ذیل مفید می باشد:

آبیاری (غرقاب) زمستانه زمین مزرعه با آب رودخانه مخصوصاً در مواقعی که آب نسبتاً شفاف و زلال بوده و حامل گل و لای باران های سیلابی نباشد در از بین بردن بیماری مؤثر است. در سال های خشکی در صورتی که مقدور است در مناطقی که بیماری شیوع دارد به کشت زراعت های دیگر که آب زیادی احتیاج نداشته و در مقابل شوری خاک تحمل بیشتری دارند، مبادرت گردد.

آفات مهم خربزه :

– عروسک خربزه (*Aulacophora foveicollis*) :

این حشره یکی از آفات مهم خانواده کدوئیان بوده که علاوه بر خربزه بر روی هندوانه، خیار و انواع کدو نیز ایجاد خسارت می کند. این آفت در ایران تا کنون از استان های تهران، فارس، کرمان، کرمانشاه، سمنان، اصفهان و ایلام گزارش گردیده است.

خسارت: این آفت از گیاهان خانواده کدوئیان، در درجه اول از خربزه و خیار و در درجه دوم از هندوانه و کدو تغذیه می کند. حشرات کامل از گوجه فرنگی و ذرت نیز تغذیه می نمایند اما تغذیه لاروهای آفت فقط از کدوئیان صورت می گیرد. تغذیه حشرات کامل از برگ ها سبب سوراخ سوراخ شدن (مشبک شدن) آنها می شود. بوته های جوان در اثر تغذیه آفت کاملاً از بین می روند ولی در روی بوته های مسن غالباً حشرات کامل با تغذیه خود سبب از بین رفتن گل های گیاهان میزبان می شوند. مهم ترین تیپ خسارت این آفت مربوط به تغذیه

لاروها است که از ریشه و در مواردی از میوه گیاهان میزبان صورت می‌گیرد. تغذیه لاروها از ریشه سبب خشک شدن بوته‌ها می‌گردد. به علاوه ریشه‌های آلوده در اثر حمله لاروها زخمی شده و شرایط برای ورود قارچ‌ها و باکتری‌ها از جمله قارچ *Pythium SP.* فراهم می‌شود و بدین طریق خسارت آفت تشدید می‌گردد. علاوه بر این، لاروها با سوراخ کردن پوست میوه‌هایی که روی زمین قرار دارند و ورود به داخل آن‌ها سبب لهیدگی و فساد آن‌ها می‌شوند.

روش‌های کنترل : الف- زراعی

- ۱- زیاد کردن فواصل آبیاری: از آنجائیکه رطوبت نقش مهمی در رشد جنینی تخم‌ها دارد، لذا هر چه شرایط محیطی خشک‌تر باشد باعث تأخیر در رشد جنینی تخم‌ها شده و در نتیجه درصد تلفات تخم‌ها افزایش می‌یابد.
 - ۲- کشت به روش جوی و پشته‌ای: بدین طریق رطوبت کمتری به تخم‌ها می‌رسد و در نتیجه تخم‌ها تفریخ نمی‌شوند. خسارت آفت در مزارع کرتی به خاطر فراهم بودن رطوبت، بیشتر از مزارع جوی پشته‌ای بوده است.
- ب) شیمیایی :

- ۱- کنترل حشرات کامل: در موقع ظهور حشرات کامل زمستان‌گذران و قبل از تخم‌ریزی آنها در بهار می‌توان علیه آنها سمپاشی نمود. در این رابطه می‌توان از سموم فسفره نظیر مالایتون ۵۷٪ به میزان ۲ لیتر در هکتار و یا دیازینون ۶۰٪ به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار استفاده کرد.
- ۲- بکارگیری سموم فسفره گرانولی مانند دیازینون ۱۰٪ به نسبت ۱۵ کیلو در هکتار علیه لاروهای آفت مؤثر است.

– کفشدوزک خریزه یا کفشدوزک ۱۲ نقطه‌ای (*Epilachna chrysomelina*) :

کفشدوزک خریزه یا کفشدوزک ۱۲ نقطه‌ای جالیز علاوه بر خریزه به هندوانه، طالبی، خیار، گرمک، کدو حلوائی، لوبیا و پنبه هم خسارت وارد می‌کند. این حشره از روی هندوانه ابوجهل نیز گزارش شده است. این

آفت در ایران تقریباً در کلیه مناطق جالیزکاری کم و بیش پراکنده بوده و تا کنون از نواحی کرمانشاه، خراسان، استان مرکزی، فارس، کرمان، سواحل دریای خزر، بلوچستان، هرمزگان، اصفهان، رشت، ایلام و ورامین گزارش شده است.

خسارت: این آفت از تخمدان گل و پوست نازک میوه تغیه کرده و آنها را تخریب می‌نماید. در مواردی نیز به برگ های خسارت وارد نموده و آنها را به شکل توری در می‌آورد. در مواردی هم حشرات بالغ خیارهای تازه را مورد تغذیه قرار داده و آنها را سوراخ سوراخ می‌نمایند. این آفت در ورامین در دهه اول اردیبهشت و موقعی که بوته‌ها ۳-۴ برگه هستند ظاهر می‌شود.

روش های کنترل :

الف) زراعی :

۱- جمع‌آوری برگ های آلوده به تخم آفت و انهدام آنها

۲- از بین بردن میزبان های وحشی: یکی از میزبان های وحشی این آفت بخصوص در فصول غیر زراعی هندوانه ابوجهل می‌باشد. بنابراین انهدام کانون های آلوده در کاهش جمعیت و خسارت آفت مؤثر خواهد بود و در سال های آیش و تناوب باید نسبت به کنترل جمعیت آفت در روی هندوانه ابوجهل اقدام نمود.

ب) شیمیایی:

بهتر است مصادف با ظهور حشرات بالغ زمستان‌گذران و یا حتی‌المقدور مصادف با باز شدن تخم‌ها و ظهور لارو سن یک، مبارزه شیمیایی علیه این آفت انجام گیرد. در این رابطه می‌توان از سمومی نظیر فن‌پروپاترین (داتیتول) به میزان ۲ لیتر در هکتار و یا مالاتیون ۵۷٪ به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار بهره‌گیری نمود.

— سرخرطومی جالیز (*Acythopeus curvirostris persicus*) :

این آفت به تعداد زیادی از گیاهان خانواده کدوئیان از جمله خربزه، خیار، طالبی، هندوانه و کدو حمله می‌کند که در بین گیاهان فوق، گونه‌های شاداب را بیشتر ترجیح می‌دهد. میزبان وحشی این آفت هندوانه ابوجهل است که در زمین های آهکی و کویری می‌روید. خسارت این آفت شباهت زیادی به مگس خربزه داشته و اغلب زارعین آن را با خسارت مگس خربزه اشتباه می‌کنند. این آفت در ایران تا کنون از اصفهان، اهواز، کرمان و شیراز گزارش شده است.

خسارت: طرز خسارت این آفت در جالیزکاری‌ها بستگی به طرز تخم‌ریزی آن دارد که به دو صورت دسته‌ای و منفرد انجام می‌شود. در تخم‌ریزی دسته‌ای صد در صد میوه‌های آلوده فاسد شده و از بین می‌روند و حتی قسمتی از بوته یا شاخه فرعی نیز از بوته اصلی جدا شده و می‌خشکد. ولی در تخم‌ریزی پراکنده، میوه از بوته جدا نشده و به رشد طبیعی خود ادامه می‌دهد ولی تعداد لارو دانه آن کم است. در این حالت در نتیجه تغذیه لارو قسمتی از میوه پس از بزرگ شدن فاسد می‌شود ولی بقیه قسمت های آن قابل استفاده است البته از این قسمت های ظاهراً سالم آن طوری که باید نمی‌توان بهره‌برداری نمود. با توجه به طرز تخم‌ریزی آفت و اشکال دوگانه آن، نحوه خسارت کاملاً متفاوت و در عین حال مشخص است.

روش های کنترل:

الف-زراعی:

۱- دادن یخ آب در زمستان: زمینی که برای کشت جالیز در نظر گرفته می‌شود، بهتر است در زمستان در موقع یخبندان غرقاب شود. در این صورت اگر حشره کاملی در لانه شفیرگی در زیر خاک و کلوخه‌ها باشد در اثر یخبندان از بین می‌رود. البته این موضوع برای مناطقی قابل توصیه است که درجه حرارت آنها در زمستان به زیر صفر می‌رسد.

۲- جمع‌آوری بقایای جالیز در مزرعه: از آنجائیکه شفیره آفت اغلب در داخل خربزه و هندوانه‌های کوچک و خشکیده زمستان‌گذرانی می‌کند و لارو در پایان دوره لاروی به جهاتی از میوه خارج و در عمق ۲-۳

سانتیمتری خاک در بین کلوخه و کلش و ... به شفیره تبدیل می‌گردد، در پایان فصل برداشت میوه، باید کلیه بقایای خشکیده محصول جمع‌آوری و سوزانده شود. این عمل در کاهش جمعیت آفت سال بعد بسیار مؤثر است.

۳- معلق نگه داشتن میوه‌های کوچک: به طور کلی میوه‌هایی که به عللی معلق هستند و کمی با زمین فاصله داشته و به صورت مورب (سرازیر) قرار گرفته‌اند، آلودگی پیدا نمی‌کنند و بدین منظور می‌توان پس از تشکیل تمام میوه‌های خربزه، کلوخه‌ای زیر شاخه فرعی گذاشت تا میوه‌های کوچک سرازیر و معلق نگه داشته شوند. آفت روی چنین میوه‌هایی تخمگذاری نمی‌کند. در پاره‌ای مناطق زارعین در موقع گل‌گیری، هرس میوه می‌کنند و برای شاخه فرعی بوته یک عدد خربزه کوچک باقی می‌گذارند و بقیه را حذف می‌کنند تا خربزه باقی مانده رشد کافی نماید. در این موقع بهتر است زیر خربزه انتخابی کلوخه‌ای قرار داده و بدین وسیله آن را به حالت مذکور نگه داشته تا سرخرطومی نتواند در روی آن تخم ریزی نماید.

۴- از بین بردن علف‌های هرز از جمله هندوانه ابوجهل: گرچه در مواردی از بین بردن این گیاه سبب خسارت می‌شود ولی در سال‌های آیش و تناوب مانع پایداری آفت شده و لذا در سال آیش توصیه به کنترل آن می‌گردد.

۵- کشت در روی پشته‌ها نیز در کاهش جمعیت آفت مؤثر است.

ب) شیمیایی: دو بار سمپاشی با سم لاروین DF 80 و دیپترکس ۸۰٪ به میزان یک کیلوگرم در هکتار علیه این آفت توصیه می‌شود. نوبت اول موقعی که میوه به اندازه فندق است و نوبت دوم موقعی که قطر میوه ۵-۸ سانتیمتر می‌باشد.

– شب‌پره‌های زمستانه (کرم‌های طوقه بر):

Agrotis ipsilon (Hufnagel)

Agrotis ipsilon (Rotenberg)

Phalaena ipsilon Hufnagel

Agrotis segetum Schiff

این آفت انتشار وسیعی دارد و هم اکنون در اکثر نقاط جهان به عنوان یک آفت مهم در مرحله جوانه‌زنی گیاهان مختلف مطرح است. این شب‌پره‌ها از برگ، ساقه و طوقه گیاهان مختلف تغذیه می‌کنند. در هنگام روز زیر خاک پنهان شده ولی موقع غروب و هنگام شب شروع به فعالیت می‌نمایند و متناسب با شرایط منطقه و نوع کشت، گیاهان متنوع زراعی شامل گوجه‌فرنگی و انواع کدوئیان، ذرت، چغندر قند و پنبه را مورد حمله قرار می‌دهند. در بهار چون لاروها نسبتاً درشت هستند خسارت این‌ها شدید و چشمگیر است و گاهی یک مزرعه گوجه‌فرنگی را که تازه نشاءکاری شده و یا یک مزرعه صیفی را به کلی از بین می‌برند. در ایران این آفت در تمام نقاط کشور یافت می‌شود.

خسارت: لاروهای این آفت غالباً در مجاورت خاک از طوقه گیاهان میزبان تغذیه می‌کنند به همین دلیل به آن کرم طوقه بر گفته می‌شود. تغذیه لاروها از طوقه خیار، خربزه و هندوانه سبب قطع طوقه و پژمردگی بوته می‌شود. خسارت آفت در بیشتر موارد به صورت لکه‌ای اتفاق می‌افتد. این آفت در مزارع تازه کاشته شده بیشتر خسارت ایجاد می‌کند.

روش های کنترل:

الف) زراعی:

کنترل علف‌های هرز: در سالی که میزبان اصلی وجود ندارد یا به عبارت دیگر زمین آیش و یا در تناوب محصول دیگر می‌باشد وجود علف‌های هرز باعث پایداری آفت می‌شود. لذا باید در سال آیش و قبل از سبز شدن گیاه اصلی نسبت به کنترل علف‌های هرز اقدام نمود. همچنین کاشت خیار و سایر کدوئیان در کنار مزرعه یونجه در مواردی آلودگی بیشتر مزرعه را به دنبال دارد بدین لحاظ باید از کاشت کدوئیان در کنار یونجه خودداری شود.

ب) شیمیایی:

سموم گرانولی را می‌توان به طور مستقل در سطح خاک در کنار طوقه گیاهان میزبان مصرف نمود. در این رابطه می‌توان از گرانول ۱۰٪ دیازینون به میزان ۱۰ کیلوگرم در هکتار استفاده نمود.

– مگس خربزه *Carpomyia pardalina*:

از گذشته بسیار دور تا کنون مگس خربزه یکی از آفات مهم خربزه و طالبی ایران بوده و همه ساله چند گونه از مگس‌های خانواده Tephritidae به این مزارع خسارت وارد می‌کنند که منجر به کاهش سطح زیر کشت این محصولات می‌گردند. آفت مذکور در بسیاری از نقاط کشور شیوع داشته و خسارت آن بخصوص در آذربایجان، همدان، کرمانشاه، شیراز، اصفهان، ورامین، گرمسار، کرج، خوزستان، کاشان، خاش و بندرعباس زیاد است. این آفت به انواع خربزه، گرمک، طالبی، دستنبو، خیار، خیار چنبر و کدو صدمه می‌رساند ولی خسارت آن در ایران تا کنون روی هندوانه مشاهده نشده است.

خسارت: حشره ماده مگس بوسیله تخم ریز خود پوست میوه جوان میزبان را سوراخ کرده و سپس تخم خود را در سوراخ ایجاد شده قرار می‌دهد. لاروهای جوان حاصل از تفریخ تخم‌ها به داخل گوشت میوه نفوذ نموده و ضمن تغذیه، دالانهای زیادی را در آن بوجود می‌آورند. نسوج مجاور این دالانها سخت و قهوه‌ای رنگ می‌شود و میوه‌های جوان مبتلا ممکن است خشک شده و ریزش کنند. میوه‌های بزرگ آلوده روی بوته باقی می‌مانند، رشدشان متوقف می‌گردد و این حالت مخصوصاً روی خیار اتفاق می‌افتد. بعضی از میوه‌های بزرگ آلوده ممکن است کاملاً برسند ولی داخل آنها پر از لارو می‌باشد. محل تخم ریزی مگس روی پوست میوه را می‌توان با قطره صمغی که تشکیل می‌شود، تشخیص داد. این آفت گاهی ممکن است صد در صد محصول را آلوده و غیر قابل برداشت نماید.

روشهای کنترل:

الف) مکانیکی:

جلوگیری از تخم گذاری حشرات ماده: بدین منظور در موقع گل گیری بوته‌ها، میوه‌های جوان را که قطر آنها به اندازه فندق تا حداکثر گردو باشد، در داخل برگ های مجاور پیچیده و روی آنها مقداری خاک می‌ریزند و تا موقعی که پوست آنها کاملاً ضخیم شود آنها را زیر خاک نگاه می‌دارند. در این صورت مگس ماده قادر به تخم ریزی در میوه نخواهد بود.

ب) زراعی:

۱- هرس گل و میوه: اجرای دو نوبت هرس بوته شامل گل و میوه و انتخاب دو شاخه میوه دهنده در روی هر بوته در کاهش آلودگی موثر است.

۲- استفاده از ارقام با پوست ضخیم

۳- اجرای شخم با گاواهن قلمی تلفات بیشتری روی جمعیت شفیره‌های زمستان‌گذران نسبت به گاواهن برگردان‌دار ایجاد می‌کنند. لذا اجرای این روش بعد از برداشت محصول جهت کاهش جمعیت آفت توصیه می‌شود.

۴- جمع‌آوری و انهدام بقایای آلوده: برای انهدام آفت و جلوگیری از طغیان آن در سال بعد توصیه می‌گردد که میوه‌های کرمو را از مزرعه جمع‌آوری نموده و به طرق مختلف از جمله دفن کردن زیر خاک از بین برد.

ج) فیزیکی: از تله‌های چسبنده زرد برای صید حشرات کامل و همچنین تعیین تاریخ دقیق کنترل شیمیایی می‌توان بهره‌گیری نمود.

د) شیمیایی:

۱- سمپاشی مستقیم: در صورت نیاز به سمپاشی می‌توان مصادف با ظهور حشرات کامل مزرعه را در سه نوبت با گوزاتیون ۲۰٪ به نسبت دو در هزار سمپاشی نمود. این سمپاشی روی شته، تریپس و کنه نیز مؤثر خواهد

بود. اولین نوبت سمپاشی مصادف با تشکیل میوه‌های جوان می‌باشد. همچنین کاربرد دیتپرکس موقعی که میوه‌ها به اندازه فندق باشند نیز در کنترل آفت مؤثر است.

۲- طعمه مسموم: برای شکار مگس‌های بالغ می‌توان از طعمه مسموم استفاده نمود. بدین ترتیب که در ظرف‌های کوچکی مخمر آب‌جو همراه با دیازینون ریخته و در قسمت‌های مختلف مزرعه قرار داد تا بدین وسیله مگس‌ها جلب شده و به دام افتند.

– مگس جالیز (*Bactrocera (Dacus) Ciliatus* (Loew) :

مگس جالیز یکی از مهم‌ترین آفات گیاهان جالیزی خانواده کدوئیان می‌باشد، بطوری که خسارتهای کمی و کیفی بالایی را روی میوه‌های گیاهان مذکور ایجاد می‌کند. این حشره از اغلب نقاط ایران به ترتیب اولویت بر روی میزبان‌های خیار، کدو، خربزه، طالبی و هندوانه گزارش شده و تا کنون از مشهد، شیراز، ورامین، بندرعباس و دزفول جمع‌آوری شده است.

خسارت: این مگس همه ساله خسارات کمی و کیفی قابل توجهی به جالیزکاری‌ها شامل خیار، هندوانه، کدو و طالبی وارد می‌نماید. طرز خسارت این مگس مانند مگس خربزه بوده و باعث کرم شدن میوه‌ها می‌گردد.

روش‌های کنترل: روش‌های کنترل این آفت شبیه مگس خربزه است، به هر حال می‌توان از روش‌های زیر بهره‌گیری نمود:

الف) فرمونی: مگس‌های نر مواد فرمون هستند که از آن می‌توان برای جلب و پایش جمعیت حشرات ماده استفاده نمود.

ب) شیمیایی: تهیه مخلوط محلول پروتئین هیدرولیزات و یک سم فسفره: این مخلوط در جلب مگس‌ها و مرگ آنها مؤثر می‌باشد. همچنین عقیم‌سازی حشرات با استفاده از اشعه رادیواکتیو که لازمه آن پرورش انبوه آفت در محیط مصنوعی و رهاسازی نرهای عقیم شده در محیط‌های آلوده است، می‌تواند در کنترل آفت مؤثر

باشد. با توجه به اینکه سموم موثری همه ساله توسط شرکت های متعدد معرفی می شوند، نگارنده نیازی به ذکر نام آنها نمی بیند. ولی برای گرئوه مینوز ها سم آبامکتین با دوز ۲/۵ گرم در لیتر کنه ها و مینوز ها را دفعتاً کنترل می نماید.

– بال سفیدک پنبه *Bemisia tabaci Gennadius* :

این آفت انتشار جهانی داشته و بر روی میزبان های زیادی از جمله خربزه، طالبی، خیار، بادمجان و گوجه فرنگی ایجاد خسارت می نماید. این حشره در ایران در استان های سیستان و بلوچستان، بوشهر، ایلام، خوزستان، فارس، یزد، کرمان، خراسان، سمنان، اصفهان، تهران، قم و قزوین انتشار دارد و خسارت قابل توجهی به محصولات مختلف وارد می نماید.

خسارت: این آفت با تغذیه از شیره گیاهی سبب ضعیف شدن میزبان شده و با ترشح عسلک نیز باعث جلب گرد و خاک و کاهش ارزش اقتصادی محصول می شود. این حشره در انتقال برخی ویروس های بیماری زا هم نقش دارد.

روش های کنترل:

الف) زراعی:

۱- کندن و سوزاندن گیاهان هرز میزبان بلافاصله بعد از اتمام برداشت محصول

۲- شخم عمیق پس از برداشت محصولات جالیزی: با از بین بردن بقایای محصول، پناهگاه برای حشرات زمستان گذران از بین می رود.

۳- استفاده از روش کشت ردیفی به جای کشت کرتی

ب) بیولوژی:

زنبورهای *Eretmocerus serius* و *Encarsia* SP پارازیتوئیدهای شفیره‌های عسلک پنبه می‌باشند. این دو پارازیتوئید حداکثر جمعیت را در منطقه خوزستان در ماه‌های مرداد و شهریور دارند. در منطقه خوزستان بین جمعیت عسلک و پارازیتوئید هماهنگی لازم وجود ندارد.

ج) شیمیایی:

جهت مبارزه با این آفت می‌توان از پایروکسی‌فن، روغن سیتووت و مخلوطی از این دو را بکار برد. روغن سیتووت سبب تشدید خاصیت حشره‌کشی پایروپروکسی‌فن می‌شود. همچنین سم دسیس به میزان یک لیتر در هکتار نیز در کنترل آفت مؤثر می‌باشد.

د) تلفیقی:

اعمال کنترل تلفیقی بوسیله سمپاشی با سم کنفیدور ۳٪ و ۳ بار رهاسازی بال توری سبز *Chrysoperla carnea* (steph.) (به نسبت ۶ تخم شکارگر به یک شکارگر) ۲۰ روز پس از سمپاشی و در فواصل ۱۰ روزه منجر به کنترل آفت می‌گردد. در حقیقت این رهاسازی‌ها ۲۰، ۳۰ و ۴۰ روز بعد از سمپاشی انجام می‌گیرد.

– مگس سفید گلخانه *Trialeurodes vaporariorum* westw.:

این آفت به تعداد زیادی از گیاهان از جمله خربزه، خیار، کدو و برخی گیاهان زینتی حمله و به آن‌ها خسارت وارد می‌کند. حشره مذکور در مناطق سردسیر اکثراً در گلخانه‌ها و در نواحی گرمسیر در طبیعت نیز فعالیت می‌کند.

خسارت: حشره‌های کامل و پوره‌های این آفت از شیر گیاهی می‌زبان‌ها می‌مکند که البته تغذیه پوره‌ها شدیدتر بوده و خسارت بیشتری را وارد می‌آورند. در انبوهی بالای جمعیت این آفت، محل تغذیه در برگ‌ها رنگ پریده شده و سپس برگ‌ها کاملاً زرد گردیده و قبل از موعد می‌ریزند. این حشره همچنین با ترشح ماده

چسبناکی سطح گیاه را کاملاً می‌پوشاند. در روی عسلک قارچ های ساپروفیت رشد کرده و گیاهان به رنگ قهوه‌ای روشن درمی‌آیند. گیاهان مذکور به علت عدم تولید مواد فتوسنتزی عادی خود ضعیف شده و محصول نیز کاهش می‌یابد و حتی در صورت محصول دهی نیز کیفیت میوه‌ها نامرغوب می‌گردد. در صورت عدم کنترل این حشره امکان دارد گیاهان کاملاً خشک شوند.

روش های کنترل :

الف) زراعی:

۱- کاشت نهال و یا نشاء بدون آلودگی: باید مراقبت شود تا نهال و نشاءها قبل از انتقال به گلخانه به این آفت آلودگی نداشته باشند.

۲- کنترل علف های هرز داخل گلخانه: در صورت عدم کنترل اصولی علف های هرز داخل گلخانه‌ها، گیاهان مزبور به عنوان میزبان های حد واسط در انتقال مگس سفید گلخانه از محصولی به محصول دیگر نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. بنابراین بایستی همواره علف های هرز موجود در داخل و حتی اطراف گلخانه‌ها را نابود کرد.

ب) بیولوژیکی:

در گلخانه‌ها از زنبور پارازیتوئید *Encarsia Formosa* Gahn می‌توان استفاده نمود که به طور مؤثری از تکثیر مگس سفید گلخانه جلوگیری می‌کند.

ج) شیمیایی:

برای ضد عفونی گلخانه‌ها می‌توان از سموم تدخینی، آئروسول‌ها و همچنین سموم امولسیون استفاده نمود. در این رابطه سمومی نظیر مالاتیون ۵۷٪ و دیکلروس به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار قابل توصیه می‌باشند.

– شته جالیز (*Aphis gossypii* (Glover) :

این حشره پراکنش گسترده‌ای داشته و در تمام قاره‌ها یافت می‌شود. در جالیزکاری های ایران نیز یکی از گونه‌های مهم و خسارت‌زا می‌باشد. این گونه بسیار پلی‌فاژ بوده و دارای میزبان های زیادی از گیاهان خانواده کدوئیان و پنیرکیان از جمله پنبه است .

خسارت: این حشره علاوه بر خسارت مستقیم ناشی از تغذیه قادر است از طریق انتقال عوامل بیماری زای ویروسی (از جمله بیماری لکه گرد ویروسی) به صورت غیر مستقیم نیز خسارت وارد کند. این آفت در انبوهی بالا می‌تواند سبب خشک شدن کامل بوته‌ها گردد.

روش های کنترل:

(الف) شیمیایی:

حشره‌کش های کرنتون و پریمور ضمن داشتن دوره کارنس قابل قبول، بر روی کنترل آفت مزبور بسیار مؤثر می‌باشند. همچنین سموم ایمیداکلوپراید و پی‌متروزین بیشترین درصد تأثیر را ۷ روز بعد از سمپاشی داشته و به همراه انوکل به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار جزء بهترین سموم می‌باشند.

(ب) دشمنان طبیعی:

برخی حشرات همچون کفشدوزک *Hippodamia variegata* ، بال توری سبز *Chrysoperla carnea*، سن شکارگر *orion niger* (wolf) و برخی زنبورهای پارازیتوئید از دشمنان طبیعی شته جالیز بوده و در کنترل آن نقش مهمی دارند.

(ج) تلفیقی:

با تلفیق سم هپتئفوس (هوستاکوئیک) و بال توری سبز *Chrysoperta carnea steph* می‌توان کنترل قابل قبولی روی جمعیت آفت ایجاد نمود.

علف های هرز :

علف های هرز نه تنها از نظر آب، مواد غذایی و نور با گیاه زراعی رقابت می کنند بلکه از نظر فضای موردنظر نیز تداخل بوجود می آید. بنابراین اگر کنترل علف هرز به موقع انجام نگیرد عملکرد محصول کاهش چشمگیری می یابد. گیاهان سبزی و صیفی به رقابت اوایل فصل رشد به شدت حساس می باشند و نیاز به کنترل علف های هرز در اوایل دوره رشد ضروری می باشد. دوره بحرانی کنترل علف های هرز در این محصولات در صورت کشت بذر مستقیم نسبت به شرایط نشایی طولانی تر می باشد. بدیهی است که شرایط آب و هوایی و تراکم علف هرز تأثیر مستقیمی بر طول دوره بحرانی کنترل علف های هرز دارد. مثلاً یک موج سرما موجب کاهش رشد گیاه زراعی و در نتیجه افزایش شدت رقابت و نهایتاً افزایش افت عملکرد می گردد.

جهت کنترل علف های هرز راه های مختلفی وجود دارد که در زیر به برخی از مهم ترین آنها اشاره می گردد:

۱- تناوب:

رعایت یک تناوب صحیح زراعی از بهترین راه های کاهش آلودگی علف های هرز محسوب می شود. گیاهانی که قدرت رقابتی بالایی دارند با سایه اندازی روی علف های هرز موجب خفگی آنها می شوند. بنابراین قرار دادن این گیاهان در تناوب زراعی به کنترل بسیاری از علف های هرز کمک خواهد کرد. تناوب در واقع یک روش کلیدی است که با افزایش رشد گیاه زراعی و توان رقابتی آن در کنترل و کاهش تهاجم علف های هرز مؤثر می باشد. نتایج بسیاری از تحقیقات نشان می دهد که سبزی و صیفی نباید در یک دوره چند ساله در یک زمین به صورت ممتد کشت گردند. ارزن وحشی از جمله علف های هرزی است که تناوب از جمله روش های مدیریتی آن محسوب می گردد. در حال حاضر این الگوی بسیار مؤثر در بسیاری از نقاط به اشتباه و با استفاده از مواد شیمیایی بیشتر حذف گردیده است. به هر حال تناوب یک روش مؤثر و قابل توجه در مدیریت تلفیقی محسوب می گردد.

۲- تهیه زمین:

شناخت کافی از گونه‌های علف هرز موجود در مزرعه در تهیه بستر کاشت بسیار سودمند می‌باشد. در این زمینه می‌بایست اطلاعات کلی از جمعیت و گونه‌های علف هرز مزرعه، به ویژه چند ساله‌ها داشته باشیم. چنانچه گراس‌های چند ساله مانند قیاق در مزرعه غالب باشد بهتر است حتی‌المقدور از کشت سبزیجات صرف‌نظر گردد و در غیر این‌صورت زمین به گونه‌ای شخم زده شود که ریشه‌ها و ریزوم‌ها و اندام‌های رویشی زیرزمینی این گیاهان به سطح خاک آیند تا در معرض هوا قرار گرفته و در اثر باد و نور خورشید تا حدی از بین بروند.

۳- کشت مخلوط:

کشت دو یا چند گیاه زراعی در یک زمان در مجاورت یکدیگر کشت مخلوط نامیده می‌شود. سیکل زندگی این گیاهان می‌بایست با هم تطبیق داشته باشد. این روش شامل مزایایی از قبیل استفاده بهتر از فضا، نور و سایر منابع و همچنین حفاظت فیزیکی از یکدیگر، تعادل حرارتی مطلوب، کاهش آفات و بیماری‌ها و کاهش مشکلات مربوط به علف‌های هرز (به علت پوشش گیاهی بهتر در سطح خاک) می‌باشد. از معایب این روش نیز می‌توان به مشکلات مکانیزاسیون و وجین دستی علف‌های هرز اشاره کرد.

۴- روش‌های مکانیکی:

روش‌های مکانیکی مدیریت علف‌های هرز متکی بر خاک ورزی اولیه و ثانویه می‌باشند که با تهیه بستر بذر آغاز می‌گردد و در مراحل داشت با استفاده از ابزارهایی همانند کولتیواتورها ادامه می‌یابد.

۵- استفاده از مالچ :

کاغذهای مخصوص، پلاستیک سیاه، کاه و کلش و بقایای گیاهی از مهم‌ترین موادی هستند که می‌توان با استفاده از آنها از رشد و گسترش علف‌های هرز جلوگیری کرد. میزان کنترل علف هرز در این روش بستگی به گونه علف هرز دارد. برای مثال علف هرز اویارسلام در حین جوانه‌زنی حتی قادر به سوراخ کردن مالچ‌های پلاستیکی است و بنابراین برای کنترل آن لازم است وجین دستی را در دستور کار قرار داد .

۶- روش‌های شیمیایی:

در حال حاضر کنترل شیمیایی علف های هرز، غالبترین روش در مدیریت آنها محسوب می شود. مصرف علف کش ها در سطح بسیار وسیع در کنترل علف های هرز موجب بروز نگرانی های زیادی بخصوص در مورد آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی گردیده است. علی رغم مصرف علف کشها طی قرن گذشته، نه تنها تنوع گونه ای و تراکم علف های هرز کاهش نشان نداده است، بلکه روند صعودی تنوع گونه ای و تراکم علف های هرز در بسیاری از مناطق دنیا ادامه دارد. دلیل این امر را می توان به مقاومت گونه های علف هرز به بسیاری از مواد شیمیایی کاربردی در مزارع نسبت داد. علیرغم وجود مشکلات بسیار علف هرز در سبزیجات، به دلیل نداشتن جاذبه تجاری و سطح زیر کشت پایین این محصولات، شرکت های سم تا به حال سموم انتخابی در این زمینه تولید نکرده اند. در حال حاضر وزارت کشاورزی آمریکا بودجه فراوانی در این خصوص به صورت یارانه در اختیار این شرکت ها قرار داده که سموم مورد نیاز را تولید کنند. در حال حاضر بسیاری از سموم پیشنهادی که توصیه گردیده اند، در اصل سموم سایر محصولات می باشند. به عنوان مثال روش ها و سموم توصیه شده در مناطق مختلف جهان برای کنترل علف های هرز خربزه به شرح زیر می باشد:

مقدار ماده			
نوع سم	مؤثره (کیلوگرم توصیه‌ها	در هکتار)	
پیش از سبز شدن	پاراکوات	۰/۶۱ تا ۱/۱	۱ قبل از کاشت یا نشاء خربزه
		(۲/۹ تا ۱/۶۵)	
پیش از سبز شدن پهن‌برگ ها و باریک برگ ها	اتالفلورالین + کلومازون (استراتژی)	۰/۶۶ تا ۱/۳۲ + ۰/۲ تا ۰/۴۱۲	۲ پس از کاشت بذر در سطح خاک مصرف شود و یا بعد از نشاء زدن در بین ردیفها. برای فعال شدن نیاز به رطوبت در عمق ۱۲ سانتیمتری خاک در طی ۲ روز می‌باشد. در خاک های سبک مقدار سم کمتری مصرف شود.
		(۶/۶ تا ۳/۳)	
۳	اتالفلورالین (کوربیت)	۰/۸۲ تا ۱/۲۴	۲ روز قبل از کاشت مصرف شود. در خاک های شنی از نسبت کمتری استفاده شود. برای فعال شدن نیاز به رطوبت در عمق ۱۲ سانتیمتری خاک در طی ۵ روز می‌باشد. در صورت بروز بارندگی شدید امکان گیاه سوزی زیاد می‌باشد. در زیر مالچ پلاستیکی استفاده نشود.
		۲/۲ تا ۳/۳	
۴	کلومازون (کامند)	۰/۱۱ تا ۰/۲۷	بعد از کاشت یا قبل از انتقال نشاء. در خاک های شیب‌دار از دز کمتری استفاده شود.
		۰/۴۴ تا ۰/۷۳	
۵	بنسولید (پریفار)	۴ تا ۶ (۴ تا ۶)	در عمق ۱/۵ تا ۲/۵ سانتیمتری خاک قبل از کاشت یا انتقال نشاء بکار رود. معمولاً با آلاناپ مخلوط مصرف می‌شود.
۶	ناپتالام (آلاناپ)	۳/۳ تا ۴/۴	قبل از کاشت یا بلافاصله بعد از کاشت بذر در خاک

مرطوب بکار رود. معمولاً با بنسولید مخلوط مصرف می‌شود. در زیر پلاستیک نیز می‌توان استفاده کرد.		(۶/۸ تا ۸/۸)	
زمانیکه گیاه ۳-۴ برگگی است بین ردیف ها اسپری شود. از برخورد مستقیم با گیاه زراعی به شدت پرهیز شود.	تریفلورالین (ترفلان)	۰/۵۵ تا ۱/۱ (۱/۱ تا ۲/۲)	۷
قبل از سبز شدن در زیر پلاستیک ۷ روز قبل از کاشت خریزه. در زمان ۵-۲ برگگی. ۱۴ روز پس از انتقال نشاء بدون مالچ پلاستیک. در صورت استفاده از مالچ پلاستیک بین ردیف ها را فقط سمپاشی کنید.	هالوسولفورون (سندی)	۰/۲۵ تا ۰/۵۱ (۰/۵۵ تا ۱/۱)	۸ قبل و پس از سبز شدن پهن برگ ها
زمانیکه باریک برگ ها در حالت رشد فعال هستند.	ستوکسیدیم (پست)	۰/۲ تا ۰/۳ (۱/۱ تا ۱/۶۵)	۹ پس از سبز شدن باریک برگ ها
از ۲ کیلوگرم در هکتار تجاوز نکند.	کلتودیم (سلکت)	۰/۱۳۷ (۰/۵۵)	۱۰
قبل از کاشت گیاه زراعی. حداقل ۳ روز قبل.	گلای فوزیت (رانداپ)	۲ تا ۳	۱۱ پس از سبز شدن چند ساله ها

اگر چه شرق آفریقا بعنوان خاستگاه خربزه پذیرفته شده و هم اکنون نیز انواعی از خربزه های وحشی در آفریقا رشد می کنند (، با این حال ملونها در مراکز تنوع متعددی گسترش و تکامل پیدا کرده اند. بخش مرکز تنوع عمده در آسیا و مراکز کم اهمیت تر در شرق دور و جنوب اروپا بوده است. شاید به جرات بتوان فلات ایران را مهم ترین مرکز تنوع ثانویه ملونها نامید. نگارنده مایل نیست با بیان مطالب تکراری و کسل کننده در مورد اهمیت ژرم پلاسما بومی به اطاله کلام بپردازد چرا که خواننده از این موضوع بدیهی اطلاع کافی دارد. در مورد گسترش ملونها در جهان و رویشگاه های آنها، مطالب بسیار مفیدی توسط پیترا (۲۰۰۷) منتشر شده است. مزیت نسبی دیگر کشور ایران در خربزه و طالبی مربوط به قوانین بین المللی ثبت ارقام یا جمعیت های بومی می شود. اتحادیه بین المللی حفاظت از وارسته های جدید گیاهی، موسوم به UPOV که راهنما (Guideline) های لازم جهت انجام آزمونهای تمایز (Distinctness)، یکنواختی (Uniformity) و پایداری (Stability) معروف به آزمونهای DUS را به منظور ثبت وارسته ها و جمعیت های جدید گیاهی و در جهت حفظ حقوق آنها برای هر کشور، منتشر می کند. این راهنما را در پنج آوریل سال ۲۰۰۶ منتشر کرده است و از این نظر، کشور ایران میتواند تمامی جمعیت های بومی خود را ثبت و حقوق آنها را برای خود محفوظ نماید. این راهنما برای اسفناج در سال ۱۹۹۶ و برای فلفل در سال ۲۰۰۲ تدوین شده است. آیین نامه UPOV، کشور های عضو

را ملزم به رعایت حقوق واریته های جدید هر کشور در برنامه های بهنژادی سایر کشور های عضو می نماید.

برای اطلاع خوانندگان، سربرگ سند TG/104/6 مصوب ۵ آوریل ۲۰۰۶ اتحادیه UPOV که به راهنمایی در مورد آزمونهای DUS در خربزه می پردازد، در شکل (۹) ملاحظه می شود. جدول های (۱) و (۲) اهمیت زراعی خربزه را بر اساس آمار سال زراعی ۸۴-۱۳۸۳ نشان می دهد و این مسئله شکل (۳) را تکمیل می نماید.

بطور کلی موضوع سبزیجات، بویژه ملونهای ایران، بسیار مهجور و بکر باقی مانده است در حالیکه حرکت به سمت این محصولات، کشور را وارد بازار های جدید و فعالیت های پژوهشی بسیار مهیج خواهد نمود که در حال حاضر کمتر توسط اولیاء امور مورد توجه قرار می گیرد.

تولید میوه و بذر:

۱. تهیه بذر مورد نیاز جهت کشت: با توجه به اینکه جمعیت خاتونی، زود رس ترین جمعیت ایرانی است، رقم خاتونی شرکت ارگون که در جهت کوچتر شدن و یکنواختی اندازه میوه اصلاح شده است، برای کشت معرفی می گردد. این رقم آزاد گرده افشان بوده و بذر استحصال شده از آن در سال آتی قابل کشت است و میزان عملکرد میوه و کیفیت آن تغییر قابل ملاحظه ای پیدا نمی کند. مقدار بذر مورد نیاز ۳ تا ۳/۵ کیلو گرم در هکتار می باشد.

۱.۱. در صورتی که از واریته های هیبرید وارداتی استفاده شود، باید از سود آوری تولید بذر صرفنظر نمود چرا که بذر استحصال شده بدلیل افت کیفیت و عملکرد ناشی از پسروی خویش آمیزی قابل فروش نیست.

۱.۲. در صورتی که هدف این برنامه، فقط انجام یک دوره کشت خربزه باشد و فروش بذر در اولویت بعدی قرار گیرد، می توان از بذر های بومی خاتونی (خربزه مشهدی) با بهای پایین تر استفاده نمود.

۱,۳. گیاهان جنس کوکومیس نظیر خربزه و طالبی دگر گرده افشان هستند. در صورتی که برنامه با هدف تولید بذر تدوین شده باشد، لازم است ایزولاسیون کشت رعایت شود. بمنظور حصول اطمینان از عدم تلقیح گلها با گرده های سایر ارقام یا گونه های جنس کوکومیس، تا شعاع ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متری نباید هیچ کشت دارای گرده از سایر ارقام یا واریته ها یا گونه های جنس کوکومیس در زمان گلدهی و تلقیح مزرعه وجود داشته باشد.

۱,۴. در صورت استفاده از بذر خاتونی بومی (خربزه معروف مشهدی) عرض پشته ۳ متر در نظر گرفته می شود. چرا که اندازه بوته ها بزرگتر است و طول لاله ها ممکن است تا ۱/۵ متر نیز برسد.

۲. آماده سازی زمین برای کشت: پیش از کشت و در پاییز یا زمستان سال قبل، ۴۰ تن در هکتار کود دامی پوسیده روی زمین پخش شده و با یک دیسک با خاک مخلوط می شود. در صورتی که کود به اندازه کافی پوسیده نباشد، مقدار ۱۰۰ کیلو گرم در هکتار کود اوره به به کود دامی اضافه می شود تا فرایند پوسیدن تسریع و تکمیل شود. در نیمه دوم فروردین ماه و زمانی که دمای خاک مناسب است (دمای خاک بالا تر از ۲۰ درجه)، زمین زراعی با یک شخم و دو دیسک سبک عمود بر هم، آماده شده و با لولر تسطیح می گردد. زمین، بلا فاصله بصورت جوی و پشته آماده شده بطوریکه عمق جوی ۵۰ سانتی متر و عرض جوی ها ۶۰ سانتی متر باشد. عرض پشته ها ۲/۵ متر در نظر گرفته می شود. کشت در دو طرف پشته انجام می شود. جوی ها در جهت شیب زمین ایجاد می شوند. با در نظر گرفتن شیب زمین معمولاً هر ۱۰ تا ۱۵ متر پته بندی انجام می شود تا آب بخوبی در خاک نفوذ کند.



زمین آماده سازی شده برای کشت خربزه، بعثت بافت سنگین خاک جوی ها عمیقتر در نظر گرفته شده اند.

۳. اولین آبیاری: آبیاری بصورت ثقلی و نشتی خواهد بود. اولین آبیاری (که مساوی با مشکل ترین، سنگین ترین و دقیق ترین آبیاری نیز هست) قبل از کشت بذر انجام شده و مراقبت کافی از نظر تعیین دقیق خط داغ آب و مراقبت از عدم جاری شدن آب روی پشته ها انجام می شود. سپس اجازه می دهیم تا رطوبت اضافی از زمین خارج شده و رطوبت به حد ظرفیت مزرعه ای برسد (اصطلاحاً گاو رو شود) این وضعیت بسته به دمای هوا و بافت خاک ممکن است دو تا ۴ روز پس از اولین آبیاری اتفاق بیفتد.



آبیاری نشتی در خریزه، این آبیاری، دومین آبیاری است. به بوته های سبز شده در لبه جوی ها دقت کنید. این مزرعه بمنظور برنامه های

اصلاحی آماده شده است و به این جهت عرض پشته ها ۳/۵ متر در نظر گرفته شده است

۴. عملیات کشت: پس از گاو رو شدن زمین در طرفین فارو های کشت، چاله هایی به عمق ۵ سانتی متر ایجاد شده و ۳ تا ۴ بذر در داخل هر چاله قرار داده و روی آن با خاک نرم مرطوب پوشانیده می شود. فاصله بوته ها از هم ۵۰ سانتی متر خواهد بود. بذر ها با استفاده از رطوبت خاک جوانه زده و معمولا ظرف حد اکثر یک هفته سبز می کنند. در این زمان معمولا خاک خشک شده و باید آبیاری دوم را انجام داد. معمولا دور آبیاری هر شش تا هفت روز یکبار است مگر اینکه شرایط خاصی نظیر دمای بالا بمدت طولانی یا وقوع بیماری سبب تغییر دور آبیاری گردد. بطور کلی مسئله آبیاری در انجام بازدید های مزرعه ای کنترل و برنامه ریزی می گردد.

۴،۱. در صورت استفاده از بذر خاتونی بومی ، فاصله ۷۰ سانتی متر در نظر گرفته می شود. عرض پسته نیز ۳

متر خواهد بود

۵. عملیات داشت:

۵،۱. تنک کردن بوته ها: در زمان مناسب، قوی ترین بوته را در هر چاله بذری نگه داشته وبا استفاده از ناخن ساقه سایر بوته ها را قطع کرده و آنها را حذف می کنیم. هر گونه تکان اضافی ریشه ، بعنوان مثال سعی در

حذف بوته ها با بیرون کشیدن آنها از خاک) باعث آسیب جدی به گیاه می شود چرا که کدوئیان به آسیب های ریشه فوق العاده حساس هستند.



زمان مناسب برای تنک کردن بوته ها، یک بوته قوی نگه داشته شده و بقیه حذف می گردند

۵,۲. انجام آبیاری در صورت لزوم

۵,۳. گل گیری و خاک دهی پای

بوته : در صورتی که از بذر مینو

۰۹۵ شرکت ارگون (خاتونی

اصلاح شده) استفاده شود،

نیازی به عملیات گل گیری



نیست. اما اگر از جمعیت خاتونی بومی (یا هر جمعیت بومی دیگر) استفاده شود، در مرحله ۵ تا ۶ برگ، دو تا سه لاله فرعی روی بوته نگه داشته شده و لاله های جوانتر به همراه مریستم انتهایی قطع می گردد. با توجه به اینکه در زمان فوف بوته رشد حجمی قابل قبولی پیدا کرده است، خاک دهی پای بوته نیز انجام می گیرد. هنگام خاک دهی معمولاً طوری خاک پای بوته داده می شود تا بوته به نحو مناسبی بر روی پشته متمایل گردد تا رشد بسمت پشته انجام گیرد.

پس از گل گیری (در صورت لزوم)، کود دهی و خاک دادن پای بوته، آبیاری انجام می گیرد.



در صورتی که بارندگی پس

از سبز شدن بدر ها رخ دهد، باید سله شکنی انجام داد

۵,۴. کود سرک: ابتدا ۱۰۰ کیلوگرم کود اوره یا نترات آمونیوم را با ۱۰۰ کیلو گرم کود سوپر فسفات تریپل مخلوط می کنیم. سپس، در زمانی که بوته ۵ تا ۶ برگه است، پای هر بوته و در مکان مناسبی از شیب جوی یک چاک کوچک با بیل ایجاد شده و به اندازه یک مشت بسته از مخلوط کودی در چاک قرار داده و روی آن با خاک پوشیده می شود و آبیاری انجام می گیرد.

۵,۴,۱. میتوان با برنامه ریزی درست مراحل گل گیری، خاک دهی پای بوته و کود دهی سرک را قبل از آبیاری انجام داده و بلافاصله اقدام به آبیاری در نوبت خود نمود.

۵,۴,۲. کود های نیترا ته سبب افزایش رشد رویشی و کاهش رشد زایشی می شوند. بنا بر این هر برنامه کود دهی برای گسترش سطح سبز بوته می بایست تا زمان قبل از ورود بوته به فاز گلدهی به پایان برسد. دادن کود های نیترا ته در فاز گلدهی سبب کاهش تعداد دگل های بارده و به تبع آن کاهش عملکرد می گردد.

۵,۴,۳. کود های میکرو نظیر کلسیم و منیزیوم ممکن است با مشاهده علائم کمبود به آب آبیاری اضافه شده و یا با محلول پاشی به گیاه داده شوند.

۵,۴,۴. پس از پایان فاز گلدهی و زمانی که میوه ها در حال رشد بوده و مزرعه در حال بار گیری است، ۱۰۰ کیلو گرم در هکتار کود اوره و ۲ کیلو گرم در هکتار کود آهن باید به مزرعه داده می شود.

۵,۵. مبارزه با علف هرز: کنترل علف هرز بصورت مکانیکی و با استفاده از نیروی کارگری انجام می شود.

۵,۶. کنترل بیماری های خاکزاد نظیر پژمردگی آوندی و بیماری های هوا زاد نظیر سفیدک سطحی بصورت شیمیایی خواهد بود.

۵,۷. در صورتی که برنامه برای تولید بذر تدوین شده باشد، باید با انجام بازدید در زمان مناسب و قبل از گرده افشانی، بوته های خارج از تیپ را از جمعیت حذف نمود.

۵,۸. بذر خاتونی اصلاح شده نیازی به هرس میوه ندارد . در صورت کشت جمعیت بومی خاتونی یا هر جمعیت دیگر، معمولاً در زمان بارگیری مزرعه دو تا سه میوه روی بوته نگه داشته و بقیه گلها و میوه ها را حذف می نمایند تا میوه های باقی مانده بخوبی و بطور کامل رشد نمایند.



در صورتی که مزرعه بخوبی مورد رسیدگی قرار گرفته باشد، شاهد رشد مناسب بوته ها خواهیم بود



میوه ها ست شده و رشد می کنند.

۶. برداشت:

۶,۱. زمان رسیدن میوه: رسیدگی فیزیولوژیک معمولا زود تر از رسیدگی کامل اتفاق می افتد. زمان رسیدگی فیزیولوژیک از روی تغییرات در رنگ یا شبکه بندی روی میوه امکان پذیر است. در این زمان بذر داخل میوه کامل بوده و قادر به جوانه زنی در محیط مناسب است. بهتر است برداشت میوه چند روز پس از رسیدگی قیزیولوژیک (مثلا یک هفته تا ۱۰ روز) و در زمان رسیدگی کامل انجام شود تا از تکامل بذر داخل میوه



اطمینان حاصل گردد. معملا اگر بیش از دو میوه روی بوته نگه داشته شود، این میوه ها همسن نخواهند بود.

میوه ها در زمان رسیدگی فیزیولوژیک تغییر رنگ داده و شبکه بندی روی میوه کامل می شود. بهتر است یک هفته تا ده روز پس از رسیدگی فیزیولوژیک اقدام به برداشت میوه نمود تا از رسیدن بذر کاملاً مطمئن شد. شبکه بندی روی میوه نشان می دهد که میوه سمت راست زود تر از دو میوه دیگر ست شده و از آنها مسن تر است.



معمولاً دور نمای یک کشت، می تواند بیانگر سلامت آن باشد.

۶,۲. استحصال بذر: با قرار دادن محتویات داخل فضای تخمدانی (بذر و ملحقات آن) در حوضچه های آب بمدت ۲۴ ساعت عمل تخمیر انجام شده و بذر ار پلوم جدا می شود. سپس بذر ها شسته می شوند.

۶,۲,۱. قرار دادن در محلول ۰/۰۰۱ اسید سولفوریک بمدت ۴۵ تا ۶۰ ثانیه بسرعت پلوم را از بذر جدا می کند. سپس بذر ها با آب جاری شسته می شوند.

۶,۳. خشک کردن بذر: بذر ها در فضا های مسقف که هوای آزاد در آن جریان دارد و در تابستان (رطوبت نسبی پایین) در مدت ۴ تا ۷ روز خشک می شوند. بذر زمانی قابل بسته بندی است که رطوبت آن حد اکثر ۷ درصد باشد. این بذر در دمای ۱۶ درجه سانتی گراد در حدود سه سال بدون نگرانی از کاهش جدی قوه نامیه قابل نگهداری است ولی بعلت حضور اسی های چرب در بذر بسرعت قوه نامیه خود را از دست خواهد داد.

جدول زیر استاندارد های لازم جهت ارائه بذر قابل قبول را از نظر موسسه ثبت و گواهی بذر و نهال (موسسه مرجع تایید بذر در کشور) با توجه به طبقه بذری نشان می دهد.

طبقه بذری			عوامل		
سوپر الیت	مادری	گواهی شده			
۹۹	۹۹	۹۸	خلوص فیزیکی (حداقل در صد)		
۱	۱	۲	مواد جامد (حداکثر در صد)		
۰	۰	۰/۱	بذر سایر محصولات (درصد)		
۰	۰	۰	حداکثر بذر سایر ارقام		
۷۵	۷۵	۷۵	حداقل قوه نامیه (درصد)		
۷	۷	۷	حداکثر رطوبت بذر (درصد)		
۰	۰	۰	علف های هرز		
-	-	-	Squash mosaic virus Cucumber mosaic virus	ویروس ها	بیماریهای بذرزاد
-	-	-	<i>Fusarium oxysporum</i>	قارچ ها	(درصد)

مرور یک دوره کشت خربزه با روش آبیاری تحت فشار (نواری) و با بهره گیری از کشت مستقیم بذر :

انتخاب بذر: بذر اولین ، مهمترین و ارزانترین نهاده های است که تولید کننده آنرا انتخاب می کند. بذر انتخاب شده برای کشت بذر خالص سازی شده جمعیت خاتونی بود. این جمعیت زود رس ترین خربزه موجود در کشور است و بدین جهت است که تمامی کشت های خربزه کشور بسمت خاتونی حرکت نموده اند. البته این حرکت سبب فرسایش ژنتیکی و از دست رفتن سایر جمعیت های تجاری کشور نظیر خاقانی و چاه پالیزی می شود که این مسئله نکته منفی بهره برداری بصورت تک کشتی می باشد. بهر حال پیشرفت کار با توجه به تاخیر یک ماهه در انجام کشت نشان داد که انتخاب بذر بدرستی انجام شده است. بر اساس استاندارد های سلامت بذر ، این بذر باید بیش از ۹۵ درصد قوه نامیه داشته باشد و نباید بذری از سایر ارقام خربزه در آن دیده شود. شرایط بالا در بذر فوق با توجه به مشاهدات بعدی از کشت خربزه احراز گردید.



شکل ۱ و ۲ اجرای مناسب آبیاری نواری در زمین و اجرای مالچ تیره بنحو مناسب

آماده سازی زمین: آماده سازی زمین معمولاً از پاییز سال قبل با اجرای شخم عمیق آغاز می شود. دو شخم سبک عمود بر هم در اوایل بهار و سپس تسطیح زمین برای اجرای روش آبیاری کار آماده سازی زمین را تکمیل می کند. خاک فوق العاده مناسب ، عدم کشت سبزیجات در این خاک و استفاده از مالچ مشکی جهت

کنترل علف های هرز از نقاط قوت مزرعه بود با این حال در آماده سازی زمین مشکلاتی ملاحظه شد. بدین صورت که با توجه به محدودیت زمانی ناشی از تغییر سیستم آبیاری از سنتی به نواری، تسطیح زمین بخوبی انجام نگردیده بود و قسمت هایی از زمین زراعی در پستی قرار گرفته بودند. این موضوع زمانی که از روشهای آبیاری تحت فشار استفاده می

شود مشکلی ایجاد نمی کند. لیکن برای زمانی که به هر دلیلی از روشهای سنتی آبیاری استفاده شود، بسیار مشکل ساز خواهد بود. علاوه بر آن، معمولا اجرای مالچ پلاستیک روی تیپ هی آبیاری پس از انجام اولین آبیاری و کشت بذر انجام می شود. با توجه به اینکه در زمان استفاده از مالچ تیره، زارع قادر به تشخیص گیاه سبز شده در زیر پلاستیک نیست، در چنین مواردی مالچ پس از انجام اولین آبیاری انجام می شود. در چنین صورتی میزان رطوبت و خط داغ آب براحتی مشاهده می شود. همچنین اشکالاتی نظیر گرفتگی لوله ها، پارگی و قطعی لوله ها و عدم توزیع یکنواخت آب در مزرعه بسرعت مشاهده شده و رفع می گردد. در زمین مورد بحث (و کلا در تمامی قطعه مربوط به کشت سبزیجات، مالچ قبل از آبیاری اجرا شده بود.



شکل ۳. منطقه ای که در پستی قرار گرفته است و در آبیاری نواری مشکل ساز خواهد شد.



ال شکل ۴. فاصله روی ردیف بنحو مطلوبی رعایت شده بود. همانطوری که ملاحظه می شود میزان رطوبت خاک قابل مشاهده نیست و این از اشکالات مالچ کشی پیش از آبیاری است. علاوه بر آن مشخص نیست که رطوبت تا چه اندازه در دوطرف نوار گسترش یافته است. همچنین حفره های کشت بذر با رعایت فاصله مطلوب آماده شده بودند



۶,۴. گوی کشت: فاصله بین دو بوته روی ردیف کشت نیم متر در نظر گرفته شده بود که برای تولید بذر کافی است

۶,۵. کشت بذر : کشت بذر بروش دستی و با استفاده از نیروی کارگری انجام شد. اما در پیاده سازی و انجام کشت بذر نیز اشکالاتی به چشم می خورد . بطوری که اولاً در تعداد معتنا بهی از حفره های کشت بذر، بیش از سه بذر و گاهی تا ۹ بذر ریخته شده بود. تمام بذر ها جوانه زده بودند و این امر هزینه اضا داشت تحمیل نمود. این مسئله سبب افزایش زمان لازم جهت تنک رکردن بوته ها و افزایش هزینه های اضافی جهت تامین بذر خواهد شد. کما اینکه بعلت عدم رعایت این موضوع، مقدار بذر موجود تکافوی کشت سطح دو هکتار را

ننمود. (یا اینکه این امر عمده ترین دلیل عدم تکافوی بذر پیش بینی شده برای کشت دو هکتار بود). ثانیاً در تعداد بسیار اندکی از حفره ها، هنوز بذر در سطح خاک مشاهده می شد و نشان می داد که در زمان کشت خاک کافی روی بذر ریخته نشده است. تعدادی از بوته ها نیز بعلت گرمای زیاد و جابجایی مالچ در اثر باد در زیر مالچ سبز شده و همانجا از بین رفته بودند. راه حل اینسک که در هنگام کشت بذر سطح بیشتری از مالچ از روی بذر برداشته شود.

۶,۶. انتخاب زمان مناسب برای کشت: زمانی که دمای خاک بیش از ۱۵ درجه باشد، می توان به کشت خریزه اقدام نمود. این امر در منطقه کشت در اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت رخ می دهد. بنا بر این بهترین زمان کشت اول تا دهم اردیبهشت خواهد بود. کشت هر چه زود تر به گیاه امکان می دهد تا رشد خود را با استفاده از دئوره رشد طولانی تر، کامل تر کند و باعث می شود تا حوادث مهم فنولوژیک (نظیر گلدهی، گرده افشانی و.....) در شرایط آبهوایی مناسب اتفاق بیفتد. در صورت تاخیر در زمان کشت، فنولوژی گیاه با شرایط نامناسب آبهوایی بر خورد می کند که سبب کاهش عملکرد یا کاهش قدرت بذر های تولید شده خواهد شد. بعنوان مثال زمانی که دمای هوا در زمان گرده افشانی به بالا تر از ۳۵ درجه برسد، گرده ها سریع تر خاصیت باروری خود را از دست داده و زمان فعالیت حشرات نیز کمتر خواهد شد بنا بر این عملکرد میوه و بذر بشدت کاهش پیدا خواهد کرد. کشت خریزه در آخرین روز های خرداد (و دقیقاً در روز آخر خرداد ماه) انجام شد. این تاخیر دو ماهه تمامی فعالیت های آبی مرتبط با کشت را بشدت تحت تاثیر قرار می داد و بنا بر این تمهیداتی اندیشیده شد تا این تاخیر فاحش در تاریخ کشت جبران شود. بدیهی است که هر تمهیدی که در این زمینه اندیشیده شود بهیچ عنوان جای کشت بهوقع را نمی گیرد حتی اگر تاثیر مثبت بزرگی از نظر جبران تاخیر در کشت در مزرعه داشته باشد.



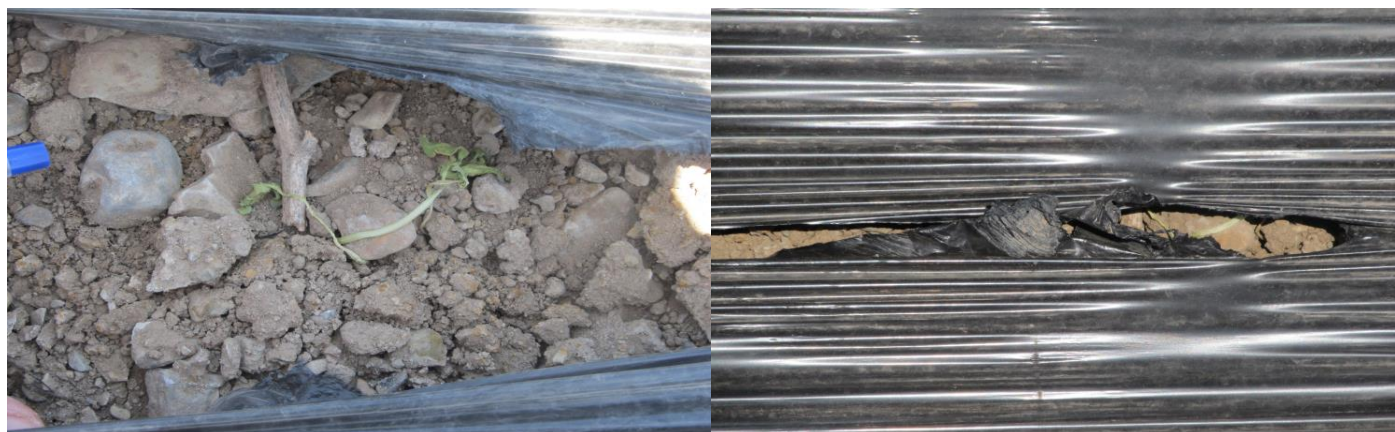
شکل ۷. بذرها در تعداد زیادی از حفره های بذری بطور ناسبی با خاک کافی پوشانیده نشده بودند. و این بذرها به ایتن صورت سبز نشده و جزو تلفات به حساب می آیند.



شکل ۸. عموماً تعداد بیش از ۳ بذرها در هر چال بذری ریخته شده بود که باعث افزایش زمان تنک کردن و خاکدهی پای بوته و تلفات بذرها گردید.



۶,۷. استفاده از مالچ : استفاده از هر دو مالچ شفاف و تیره در کشت خربزه رایج است و تولید کننده حسب مورد و با توجه به شرایط آبهوایی ، زمان کشت و وضعیت علف هرز می تواند یکی از این دو گزینه را مورد استفاده قرار دهد. مالچ های شفاف معمولا در کشت خارج از فصل مورد استفاده قرار می گیرند. در این روش معمولا بذر را کشت نموده و سپس مالچ شفاف به روی بذر کشیده می شود. این مالچ خاک را گرم نگه داشته و باعث جوانه زنی و رشد بذر می شود. در زمانی که هوای بیرون مساعد شده است مالچ اطراف بوته با تیغ برداشته شده و بوته در معرض هوای آزاد قرار گرفته و برشد خود ادامه می دهد. در مقابل وظیفه اصلی مالچ های مشکی ، کنترل علف های هرز است و بعلا اینکه فضای زیر مالچ قابل مشاهده نیست، کار با این مالچ ها مشکلتر است. مشکل عمومی مالچ های پلاستیکی، ایجاد آلودگی است . در صورتی که تمهیدات لازم جهت جمع آوری آنها از زمین اندیشیده نشود، پس از چند سال ناگزیر از رها کردن زمین خواهیم بود. در کشت مورد بحث مالچ مشکی وظیفه کنترل علف هرز را بخوبی به انجام رسانید و به موازات آن با توجه به تاخیر در زمان کشت و افزایش دمای هوا مشکلاتی را نیز در کشت پدید آورد که می توانیم به افزایش دمای ناحیه ریشه و مشکلات در جوانه زنی، از بین رفتن گیاهچه های جوان در اثر گرمای بیش از حد در زیر مالچ، کشت بذر در ناحیه خشک زیر مالچ اینکه زیر مالچ دیده نمی شود و افزایش بیماری های خاکزاد بویژه فوزاریوم اشاره نماییم.



شکل ۹. با بررسی تعدادی از چالها، ملاحظه شد که تعدادی از بوته ها که در زیر مالچ بخوبی سبز شده اند، بعلت باد و تغییر وضعیت مالچ بعلت باد و گرمای هوا، از رشد باز مانده و در زیر مالچ از بین رفته اند. این بوته ها در فاصله های بیشتری از نوار آبیاری کشت شده و در خاک خشک قرار گرفته اند. به خشکی خاک اطراف بوته توجه کنید.



شکل ۱۰ علائم زردی و پژمردگی روی برگهای اول و دوم. بنظر می رسد این مسئله ناشی از دمای بالای ناشی از مالچ باشد. طوقه و برگهای این بوته سالم بودند.



شکل ۱۱. علائم نگران کننده ای از احتمال وجود بیماری خاکزادیا آفت در خاک. در درجه اول پژمردگی دو بوته از سه بوته در یک چال کشت جلب توجه می کند (بالا، چپ)، بررسی دقیق تر علائمی را بر روی طوقه نشان می دهد (بالا، راست). علائم پژمردگی نیز در حاشیه برگها ملاحظه می شود. در صورت تایید بیماری و گسترش آن ضمن افزایش فاصله آبیاری ها نیاز به مداخله شیمیایی خواهد بود. یکی از معایب مالچ پلاستیک افزایش بیماری های قارچی خاکزاد بعلت افزایش رطوبت ناحیه طوقه و ریشه می باشد

۶،۸. جوانه زنی، آغاز رشد رویشی و گسترش بوته: معمولاً یک هفته تا ده روز پس از کشت، بذرها جوانه زده و رشد رویشی آغاز می شود. پس از رسیدن به مرحله سه برگی عملیات تنک کردن و خاک دهی پای بوته انجام می شود. در این مرحله در صورت آلوده بودن خاک، معمولاً علائمی از بیماری های قارچی نظیر پیتوم و فیتوفتورا دیده می شود. در زمان سه تا پنج برگی بوته ها، تنک کردن انجام می شود. در مزرعه آبیکی خاک دادن پای بوته ها، با رخداد حالت پژمردگی در بوته ها همراه بود. این وضعیت از دو مسئله کشت دیر هنگام و گرمای بسیار زیاد دذر زیر مالچ ناشی می شد. بنا بر این بعنوان راه حل مالچ اطراف بوته باز شد تا گرمای زیاد بوته را تحت تاثیر خود قرار ندهد. مسئله دیگر این بود که گارگران، خاک دهی پای بوته را بدرستی انجام نداده بودند و خاک بیشتر در یک طرف بوته و یا روی سر بوته ریخته شده بود. مواردی از شکستگی ساقه اصلی بوته

بعلت ریختن خاک روی بوته ملاحظه شد که سبب افزایش تلفات بوته شد. ملاحظه شد که موارد بیماری بوته میری ناشی از قارچ های خاکزادی که به طوقه گیاه حمله می کنند (نظیر فیتوفترا) در مزرعه بسرعت در حال افزایش بود. این مسئله با توجه به پژمردگی بوته ها بدون علائم زردی کاملاً مشهود بود. بوته هایی که این علائم را نشان می دادند، با ریشه از خاک خارج شده و مورد بررسی قرار گرفتند. ریشه ها کاملاً سالم بودند. در حالی که طوقه بوته های بیمار علائمی از حمله قارچ ها را نشان می داد (طوقه ها لهیده و قهوه ای رنگ بودند). این مسئله بیماری ناشی از فیتوفترا یا پیتیوم را تایید می کند. با توجه به دمای هوا سن بوته ها برای این دما در کشت زیر مالچ بسیار پایین بود که از انجام کشت دیر هنگام خربزه ناشی می شد. بطوریکه با سوراخ کردن مالچ و کنترل دمای زیر آن احساس کردیم که دمای زیر پلاستیک خیلی بالا تر از حد معمول است. این دما در زمان آبیاری که طوقه در رطوبت کامل قرار می گیرد محیط مساعدی را جهت حمله قارچ ها فراهم می کند. از طرف دیگر در چنین دمایی ریشه و طوقه دچار تنش شده و در ضعیفترین وضعیت خود در برابر بیماری ها قرار می گیرند. اولین و بهترین راه حل در چنین شرایطی برداشتن مالچ است. متأسفانه این راه حل برای مزرعه آبیکی بهیچ وجه مناسب نیست و نتوانستیم اقدام به برداشتن مالچ کنیم چراکه با توجه به کشت دیر هنگام محصول و جمعیت بسیار بالای علف هرز در مزرعه علف های هرز در شرایط دمایی و رطوبتی حاضر بسرعت رشد کرده و بر محصول اصلی چیره می شدند و ممکن بود حدود یک هفته پس از برداشتن مالچ بوته های کشت اصلی در لابلای علف های هرز گم شوند. به این ترتیب مدیر تولید بایستی هزینه های گزافی را بابت مبارزه مکانیکی با علف های هرز هزینه نماید که با در نظر گرفتن نیاز به تکرار آن قبول چنین هزینه ای منطقی و صحیح نیست. بنا براین در چنین شرایطی راهکار های زیر ارائه شد:

۱. باز کردن مالچ دور بوته ها بمنظور تهویه بهتر ناحیه طوقه و ریشه و سوراخ کردن مالچ از چندین نقطه در

طول ردیف کشت

۲. پوشانیدن سطح مالچ با خاک بمنظور جلوگیری از تابش نور مستقیم خورشید به آن که منجر به ایجاد دمای بالا می شود

۳. خرید استفاده از قارج کش . برای تمامی سطح مزرعه فوق ده کیلو گرم سم ایی پریدیون کاربندازیم، یا رورال تی اس یا کاپتان تهیه و با غلظت ۴ گرم در لیتر در مخزن تزریق کود ریخته شده و با آب آبیاری توسط سیستم آبیاری عنداللزوم به کشت ها تزریق گردید. این کار تا زمان کنترل بیماری با آبیاری های بعدی داشت

۴. افزایش طول دوره آبیاری به هرشش روز یک بار

همچنین به کارگران نحوه گل گیری بوته آموزش داده شد تا در زمان مناسب اقدام به گل گیری بوته های خربزه نمایند. با توجه به مطالب گفته شده نجات بوته ها از چنگ فیتوفترا یا پیتيوم اولین اولویت کاری خواهد بود بنابر این برداشتن مالچ دور بوته و خرید سم تزریق آن به ناحیه طوقه و ریشه بایستی به سرعت انجام گیرد.



شکل ۱۱. خاکدهی نامناسب پای بوته ها سبب خم شدن ساقه اصلی شده و بیشتر موجب اذیت شدن بوته شده تا استقرار قوی آن. این



شکل ۲. تعدادی از بوته ها علائم پژمردگی نشان می دادند که ریشه و طوقه در آنها مورد بررسی قرار گرفت



شکل ۱۲. ریشه ها سالم بودند اما طوقه لهیده، قهوه ای رنگ و دوکی شکل شده بود که می تواند علائمی از فعالیت یک قارچ خاکزاد نظیر فیتوفترا باشد



شکل ۱۳. در جایی که مالچ بهر دلیلی از بین برود، علف هرز بر محصول چیره می شود. به تراکم علف هرز در بین دو بوته خربزه توجه کنید. بنابر این برداشتن مالچ راه حل مناسبی برای کنترل بیماری ئخاکزاد از طریق افزایش تهویه و کاهش رطوبت ناحیه طوقه نیست. با توجه به کشت دیر هنگام و گرمای هوا، یک هفته بعد قادر به دیدن بوته ها در بین علف های هرز نخواهیم بود



شکل ۱۴. مفهوم کشت دیر هنگام. اندازه و حجم بوته در کشت خربزه در مزرعه آبی که در آخرین روز های خرداد ماه انجام شد. (چپ). این عکس را با حجم بوته در کشت خربزه با سیستم کشت مشابه، قبل از دهم اردیبهشت در منطقه کرج انجام شده مقایسه کنید. (راست). بوته های سمت راست دارای میوه رشد یافته بودند. البته با توجه به حجم بوته و ریشه گسترش یافته، با کود های میکرو و ماکرو نیز تغذیه می شدند.

۶,۹. مسئله تغذیه کودی:: با گسترش رویشی بوته ها، سیستم ریشه ای گسترش پیدا کرده و آمادگی جذب مواد مغذی و کود ها را هم از طریق ریشه و هم بطریق محلول پاشی پیدا می کند. بنا بر این اولین سری کود هایی که باید به بوته داده شود (موسوم به استارتر) باید کانوپی و سیستم ریشه ای را بسرعت گسترش دهند. ترکیبات اسید هیومیک که بدوا به بوته داده می شوند سیستم ریشه ای را بسرعت گسترش می دهند متعاقب آن کود ای نیتروژن دار نظیر اوره یا آمونیوم به آب آبیاری اضافه می شوند تا سطح سبز گسترش یافته و فتو سنتز در سطح بیشتری انجام شود. معمولا کود های ریز مغذی بدنبال کود های فوق داده می شوند تا بوته را تقویت نموده و کمبود ها را از بین ببرند. بسته به نیاز می توان یک تا دو نوبت اسید هیومیک و به تعداد لازم نوبت های کود نیتروژن در نظر گرفت. در صورت مواجه شدن با بیماری ها یا آفات کود دهی برای تقویت بوته ضروری است. بعنوان مثال زمانی که یک بیماری خاکزاد به ریشه حمله کند، پس از کنترل آن، کود دهی با اسید هیومیک برای ترمیم ریشه ها ضروری است. در پروژه آبیک نیز این مسائل لحاظ شده و نوع و مقدار کود در زمان مناسب به بوته داده می شد.

۶,۱۰. رشد زایشی : رشد زایشی با ظهور گل های نر آغاز شده و با ظهور گل های بار ده ادامه می یابد. در زمان گرده افشانی نباید هیچ مبارزه شیمیایی علیه آفات صورت گیرد چرا که با کاهش جمعیت حشرات، گرده افشانی کاهش یافته و عملکرد میوه و بذر بشدت کاهش می یابد. گل های باردهی که گرده افشانی نمی شوند، از بین می روند. این اتفاق در مزرعه آبیک بعلت کشت دیر هنگام و همزمانی گرده افشانی با اوج گرمای تابستان ، رخ داد. در اواسط مرداد میوه ها ست شده و در حال رشد بودند و تعدادی از گلها نیز بعلتی که گفته شد سقط شدند.

در این مرحله بوته ها بایستی بر علیه مگس خربزه سم پاشی گردند که توصیه شد سمپاشی با سم دیازینون با غلظت ۲ سانتی متر مکعب در هر لیتر انجام شود. سمپاشی های غیر ضروری در این مرحله سبب افت جمعیت حشرات گرده افشان و کاهش شدید عملکرد می شود بنابراین یک سمپاشی جهت کنترل این آفت کافی است . بارشددیشتتر میوه ها مگس خربزه قادر به خسارت زنی نیست و این سمپاشی تنها به جهت عبور میوه ها از این مرحله حساس می باشد. موارد خاص دیگری در مرزعه ملاحظه نشد.



شکل ۱۵. گل بارده بعلت عدم گرده افشانی از بین رفته است



شکل ۱۶. این میوه ست شده و در حال رشد است. سم پاشی علیه مگس خربزه از این مرحله قابل انجام است.



شکل ۱۷. تعداد اندکی از بوته ها (کمتر از ۵۰ بوته) میوه های حجیم داشتند. این مرحله برای کنترل مگس خربزه دیر است. اما این بوته ها برای عملکرد بالا قابل گزینش هستند.

ادامه مراحل داشت بوته: با ادامه رشد بوته ها و تغذیه کودی مناسب معمولاً میوه ها بدون اشکال ست شده و بوته شروع به بارگیری می نماید. با توجه به اینکه کشت در اواخر خرداد انجام شده بود، بوته ها در اواخر مرداد از سطح سبز و گسترش کانوپی بسیار مطلوبی برخوردار بودند. معمولاً در هنگام بارگیری بوته و رشد حجمی میوه باید با تغذیه مناسب به بوته کمک کرد. تغذیه با کود ۲۰:۲۰:۲۰ بعد از هر دو بار آبیاری، تغذیه با کود آهن و همچنین تزریق ۵۰ کیلو گرم کود اوره در هکتار بسیار مفید خواهد بود. زمان بارگیری بوته ها حساس ترین زمان بوته نسبت به قارچ هایی نظیر ساق سیاه و فوزاریوم است بنا بر این در صورتی که علائمی دال بر آغاز بیماری فوزاریوم و ساق سیاه مشاهده شد، بلافاصله باید تزریق سم رورال تی اس یا کاپتان به سیستم آبیاری در انتهای آبیاری مبادرت نمود در غیر این صورت کشت را از دست می دهیم. بوته هایی که رشد نرمال دارند، حد اکثر رشد حجمی خود را انجام داده اند بنا بر این نیازی به کود اوره مجدد نیست. بنا بر این در انتهای رشد حجمی میوه ها نیازی به کود های نیترا ته نظیر سولفات آمونیوم، اوره و نمی باشد. ممکن است در بررسی خطوط کشت مشخص شود که در تعدادی از خط ها، تعدادی از بوته ها رشد نکرده و کوچک مانده اند. اگر این بوته ها علائمی نظیر پیچ خوردگی برگ را نیز نشان داده و از طرف دیگر هیچ علامتی از زردی یا موزاییک یا تاول و.... روی برگها وجود نداشته باشد، احتمال بیماری ویروسی رد شده و باید ریشه ها را بررسی نمود. اگر بررسی ریشه ها نیز نشان داد که ریشه ها سالم بوده و علائم بیماری در داخل بافت ریشه یا طوقه دیده نشد، به احتمال قوی اشکال کاهش رشد بعلت نقص تیپ های آبیاری است و لازم است در برخی نقاط لوله ها مرمت شوند. این مسئله در بخش های کوچکی از ردیف های کشت ملاحظه و بلا فاصله مرتفع گردید. بنا بر این بهتر است در زمان رشد حجمی بوته ها از سلامت لوله های آبیاری مطمئن شد تا هیچ تنش کم آبی به بوته وارد نشود. در نهایت می توان در زمان فوق چنین توصیه ای برای کشت داشت:

▪ مرمت لوله ها جهت آبرسانی یکنواخت

- استفاده از کود اوره تنها و تنها برای بوته هایی که بعلت عدم آبرسانی کوچک مانده اند، بصورت جدا از سیستم آبیاری و با استفاده از ظروف یک یا دو لیتری پس از ترمیم لوله ها در این خط های کشت.
- تزریق سم رورال تی اس به ناحیه ریشه بمیزان ۳ کیلو گرم در هکتار در اولین فرصت ممکن
- تزریق کود ۲۰-۲۰-۲۰ بمیزان ۱۰ کیلو گرم در هکتار تزریق کود آهن بمیزان ۲ کیلو گرم در هکتار



شکل ۱۸. نمای عمومی مزرعه مناسب و حاکی از عدم وجود مشکلات بسیار جدی است. با این حال رشد علف هرز در بین بوته ها در جاهایی از زمین بوته ها را اذیت می کند.



شکل ۱۹ عدم رشد بوته ها در قسمتهایی از تعدادی از خطوط کشت که با پیچیدگی و تا خوردگی برگ نیز همراه بود. منشا این نابسامانی در عدم آبرسانی به پای بوته است



شکل ۲۰. اشکال در لوله های آبیاری سبب توقف رشد در قسمت های آسیب دیده می شود.



مقابله با ویروس ها: معمولا ویروسها با افزایش سطح کانوپی و رشد حجمی میوه خسارت ویروسها شدت پیدا می کند. بهترین راه کنترل بیماری های ویروسی، حذف منبع آلودگی (قلع و قمع بوته های آلوده و خارج کردن آنها از مزرعه) و کنترل ناقلین (مبارزه با حشرات مکنده نظیر زنجره ها) می باشد. در تجربه آبیک، آلودگی های ویروسی شامل علائم موزاییک روی برگها ، ایجاد تاول، زردی و..... مشاهده شد. با توجه به اینکه این علائم در انتهای فصل رشد و در حدود یک هفته تا بیست روز قابل برداشت بوده و علائم مشاهده شده و شدت علائم نیز کم و سطح آنها محدود بود، تنها یک بار مبارزه شیمیایی با حشرات مکنده صورت گرفته و نیازی به

هزینه های اضافی برای تکرار دفعات سمپاشی و..... احساس نگردید. بدین منظور سمپاشی با استامی پراید به میزان ۱۳ گرم در هر ۱۰ لیتر آب هر ۲۰ روز یکبار توصیه شد. با توجه به اینکه میوه ها حد اکثر ۲۰ روز دیگر رسیده و قابل برداشت خواهند بود. باید سعی کرد جلوی فعالیت ناقلین در این مدت گرفته شود. استفاده از کود ۲۰-۲۰-۲۰ و کود آهن هر یک بترتیب بمیزان ۲۱۰ کیلو گرم در هکتار در دو آبیاری مجزا بمنظور تسریع در رسیدن میوه ها و تقویت بوته نیز مفید واقع شده و بوته ها را به مرحله برداشت رسانید.

مقابله با کنه : در آخرین روز های مرداد ماه ۹۲ و مقارن با دوره پایانی بار گیری بوته ها علائمی از زردی و موزاییک در روی برگها مشاهده شد. این علائم مربوط به کنه بودند (به عکس ها توجه کنید) برای کنترل کنه ها از سم دانیتول با غلظت دو در هزار استفاده شد.

برای درک بهتر مسئله به عکس ها توجه می کنیم



شکل ۲۱ نمای عمومی مزرعه خوب است اما در نقاطی لکه های زرد تر از محیط خود ملاحظه می شوند که بررسی دقیقتر فعالیت کنه را تایید نمود.



شکل ۲۲. نقطه های زرد از علائم فعالیت های کنه روی برگ ها بودند



شکل ۲۳. علائم
فعالیت کنه روی برگ

رسیدن میوه: زمانی که طرح روی پوست خربزه کامل شده و رنگ پوست آن تغییر کرده و رنگ نهایی خود را پیدا کند، میوه از نظر فیزیولوژیک رسیده است. در حقیقت در این مرحله بذر های درون میوه کاملاً تکامل یافته و آمادگی جوانه زنی و رشد دارند. بنا بر این در صورتی که هدف تولید بذر باشد، این مرحله انتهای کار خواهد

بود. در صورتی که در این مرحله علائمی از بیماری یا آفات در مزرعه دیده شود مبارزه و یا کنترل لازم نیست چرا که هدف استحصال بذر است. اگر هدف عرضه میوه به بازار باشد معمولاً اوج کیفیت میوه یک تا دو هفته بعد از رسیدن بذر ها حاصل می شود در اینصورت لازم است تا در این مدت نسبت به کنترل هر بیماری یا آفتی در مزرعه اقدام جدی انجام شود زیرا در غیر اینصورت میوه ها بی کیفیت خواهند شد. چنانکه در آخرین مراحل رشد میوه که مقارن با نیمه شهریور بود، بعلت برخوردن بوته ها به خنکی و رطوبت بالای شهریور ماه، علائمی از سفیدک سطحی در مزرعه مشاهده شد، این علائم در عرض یک هفته بسرعت گسترش یافته و بوته های بیشماری را درگیر کردند. اما با توجه به اینکه بذر درون میوه ها رسیده بود و هدف نیز تولید بذر بود، تحمیل هیچ هزینه ای برای مبارزه لازم نبود و مزرعه تا زمان برداشت بهمین صورت نگه داشته شد.

برای درک بهتر مسئله به عکس ها توجه می کنیم



شکل ۲۴. نمای عمومی مزرعه خوب است اما در نقاطی لکه های زرد تر از محیط خود ملاحظه می شوند که بعلت سفیدک سطحی است



شکل ۲۵. لکه زرد داخل مزرعه از نزدیک، سفیدک سطحی خسارت زده است و این خسارت در حال گسترش می باشد. با توجه به اینکه بوته ها در زمان رسیدگی قرار دارند، تنها کار ما اینست که تا زمان رسیدن میوه مراقبت های معمول را انجام دهیم. علاوه بر آن با توجه به اینکه ثدف از کشت تولید بذر می باشد و بدر در شرایط بالا کاملاً بالغ شده و رسیده است، نیاز به اقدام شیمیایی نیست



شکل ۲۶. تعدادی از میوه ها رسیده و آماده برداشت هستند. این بوته یک بوته خوب است و بهتر است بذر آن برای استفاده در سال بعد با دقت استحصال و نگهداری شود(بوته مجاور آن برغم عملکرد بالا ، بعلت بوته میری از بین رفته است). در این مرحله بذر رسیده است و تنها باید برای برداشت و خشک کردن بذر اقدام نمود

بذر گیری: تمامی تلاش های چندین ماهه در یک مزرعه تولید بذر هنگام بذر گیری به ثمر می نشیند. بنا بر این بذر گیری باید در نهایت دقت انجام گیرد. هر گونه اختلاط بذر در هنگام خشک کردن آن (که ممکن است با بذور سایر ارقام یا بذور طالبی باشد) باعث از بین رفتن کل زحمات چندین ماهه و بد نام شدن برند تولیدی خواهد شد. قبل از بذر گیری از کل میوه ها باید بذر های کشت سال آینده را انتخاب نمود بدین منظور تعداد مناسبی از میوه های خربزه با مشخصات زیر انتخاب می شوند (بذر مورد بحث ما ، بذر هیبرید نیست) میوه های انتخابی حتی الامکان باید دارای مشخصات زیر باشند:

- گزینش میوه از بوته هایی که دارای تعداد بیشتری میوه هم سن روی یک بوته هستند.
- گزینش میوه از بوته های سالمتری که در ناحیه گسترش بیماریهایی مثل بوته میری و سفیدک سطحی هستند.

- مهمترین توصیه جهت انجام بذر گیری اینست که بذر طالبی و خربزه نباید مخلوط شوند بنا بر این بهتر است برداشت بذر خربزه بعد از اتمام کامل بذر گیری از طالبی ها و شستشوی کامل ادوات و حوضچه بذر گیری انجام شود.

به عکس های زیر توجه می کنیم.



شکل ۲۷. یک بوته خوب برای گزینش جهت اهداف تحقیقاتی، میوه ها متعدد و همسن بوده و بوته قوی است.



شکل ۸.۲. بوته ای با پتانسیل عملکرد بالا



شکل ۲۹. این بوته ارزش گزینشی بالایی از نظر عملکرد دارد. به به تعداد میوه های کاملاً رسیده و همسن توجه نمایید. در یکی از میوه ها رشد غیر متعارف

در ناحیه دم میوه دیده می شود که بعلت کشت دیر هنگام و همزمانی گرده افشانی با گرمای تیر ماه منطقه است

تمامی ادوات بذر گیری خریزه و طالبی و محل خشک کردن بذر ها بایستی جدا از یکدیگر باشد. نباید حتی یک بذر این دو محصول با هم مخلوط شوند. عدم احتیاط و عدم دقت در مسئله فوق تمام زحمات این دوره کشت را از بین خواهد برد .

خشک کردن و بسته بندی: خشک کردن معمولا در مرداد یا در شهریور در سایه و در هوای آزاد و با لحاظ نمودن عدم اختلاط بذر با سایر ارقام یا بذر علف های هرز یا انجام می شود. پس از آن می توان هر کیلو گرم بذر را با ۴ گرم کربوکسین تیرام ضد عفونی نموده و در سطل های نایلونی در بسته یا زیپ کیپ یا پاکت های آلومینیومی بسته بندی و در دمای 8 ± 2 درجه سانتی گراد و رطوبت 12 ± 5 درصد بمدت سه سال بدون نگرانی از کاهش قوه نامیه آن نگهداری نمود. بذر خریزه دارای اسید های چرب است که باعث کاهش قوه نامیه آن در نگهداری طولانی مدت می شوند بنا بر این بهتر است هر سه سال یک بار این بذر را احیا نمود. در یک نگاه : مدیریت کشت در کدوئیان سوای از نوع محصول دارای ملاحظات ثابتی است که سعی شده است در یک جدول بطور خلاصه گنجانیده شود.

قبل ازفصل کشت	قبل از کشت	در هنگام کشت	مرحله گیاهیچه جوان	رشد لاله ها	گلدهی	بمیوه نشینی	نمو میوه	برداشت	فعالیت های پس از برداشت
آزمون خاک	بازار یابی	توجه به روشهای نشاء کاری در صورت استفاده از نشاء	در این زمان باید نیاز آبی گیاه کاملاً تامین شود چون تنش آبی عملکرد را کاهش میدهد.			بررسی بازار یابی و فروش			
رعایت بهداشت مزرعه	انتخاب و آماده سازی زمین	کنترل آفات ریشه و اندام هوایی بوته در خاک و هوا		بهینه سازی شرایط برای فعالیت حشرات گرده افشان		کنترل آفاتی که روی میوه خسارت می زنند		رعایت بهداشت مزرعه	
تناوب	مواجهه با جوندگان و پرندگان						مواجهه با جانورانی که از میوه تغذیه می کنند		
بازار یابی	کنترل شیمیائی علف های هرز بصورت Post- Emergence و Pre-Emergence								مسئله سلامت میوه از نظر باقیمانده مواد شیمیائی و بهداشت ادوات نظیر دستگاه های بسته بندی
			مواجهه با بیماری های خسارتزا در مرحله گیاهیچه	مواجهه با بیماری های خسارتزا در مرحله رشد کامل اندام هوایی و میوه					
						بررسی بازاریابی و فروش			
تنظیم ادوات و نگهداری آنها			استفاده از سموم در موارد مختلف نظیر گسترش آفات و بیماری ها			تمیز کردن ادوات تولید (ابزار کشت، ماشینها و ... ، حفظ آنها برای سال آینده			

جدول خلاصه عملیات مرتبط با مدیریت کشت در خریزه

مسئله ایزولاسیون: خربزه گیاهی دگر گشن است. و این مسئله بویژه در برنامه های بهنژادی خربزه و طالبی و در تولید بذر اهمیت پیدا می کند. گرده ها بعلت اندازه بزرگ و ماهیت مجتمهشان که به علت ترشح نکتار در کلاله است، سنگین بوده و با حشرات منتقل می شوند. بنا بر این رعایت یک و نیم تا دو کیلومتر فاصله بین کشت دو رقم متفاوت ، برای جلوگیری از اختلاط ژنتیکی آنها کافی است. در برنامه های بهنژادی که نیاز به تلاقی دو والد باشد معمولا ایزولاسیون گل مورد نظر به تنهایی و با استفاده از کپسول های خالی ۵۰۰ میلی گرمی دارو یا با استفاده از قطعات کوچکی از سیم های تلفن (به جای کلیپس) یا کلیپس های مخصوص اینکار صورت می گیرد . به عکس های زیر دقت کنید.

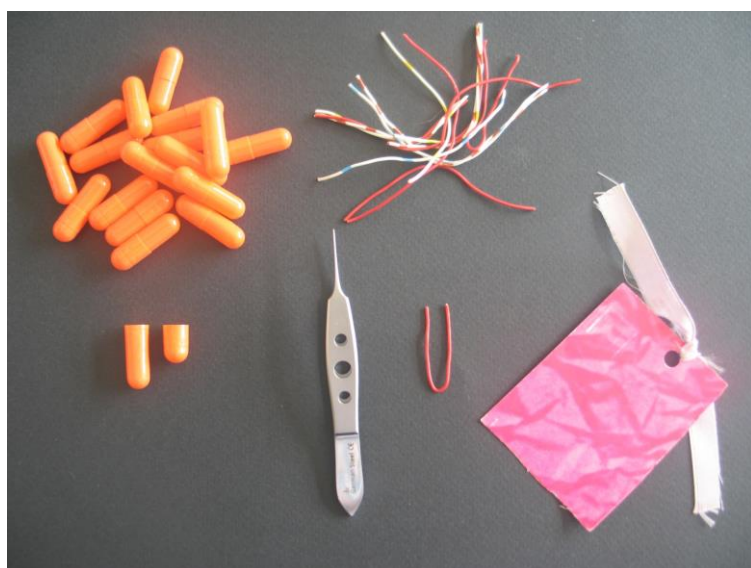


گلبرگ های گل بارده پس از گرده افشانی دستی بکمک یک قطعه سیم با طول مناسب بسته می شود و گل در برابر حشرات گرده افشان ایزوله می گردد.. اگر گرده افشانی دستی درست انجام شده و تلقیح بدرستی صورت گرفته باشد در کمتر از ۲۴ ساعت بعد تخمدان شروع به حجیم شدن می کند و ماندن سیم روی گل لازم نیست. در غیر اینصورت گل پژمرده شده و باید تلاقی گل های دیگر را ادامه داد.



گل بارده خربزه پس از گرده افشانی موفق . میوه در حال رشد است و ایزولاسیون گل پس از گرده افشانی دستی با استفاده از cap کپسول های ۵۰۰ میلی گرمی انجام شده است. انتخاب رنگ نارنجی بعلت سهولت مشاهده آن از فاصله دور در درون بوته است

انجام تلاقی های دستی: در بسیاری از موارد در برنامه های بهنژادی خربزه و طالبی لازمست والدین مشخص که واجد صفات خاص هستند با هم تلقی داده شوند. با توجه به اینکه هیچیک از ۵ مکان ژنی نر عقیمی (که در فرم مغلوب باعث نر عقیمی می شوند)، هنوز به شکل تجاری در جمعیت ها تثبیت نشده اند (و یا اگر هم شده اند به علت مزیت تجاری هنوز مقالات مربوط به آن منتشر نشده است)، اتلاقی های هدفدار هنوز به شکل دستی انجام می شوند. ابزاریکه برای تلاقی لازم داریم در شکل زیر دیده می شود.



ابزار لازم برای انجام تلاقی های دستی، یک پنس ظریف چشمی، قطعات سیمی با طول مناسب، اتیکت و کپسول های ۵۰۰ میلی گرمی (برای ایزوله کردن گلها). ایده های خلاق و اراده قوی را به این ابزار اضافه کنید.

روش انجام تلاقی: سن گلها در موفقیت یک تلاقی مهم است. تلاقی ها در خنکی صبح انجام می شود چرا که دمای بالای ۳۰ درجه سانتی گراد باروری گرده ها را به شدت کاهش می دهد. شمکل زیر مراحل انجام تلاقی را نشان میدهد (به سن گلها در زمان ایزوله کردن آنها توجه کنید).



مراحل ایزولاسیون، اخته کردن و گرده افشانی در تلاقی های دستی

در صورتی که انجام تلاقی در سطح وسیع مشکل باشد. می توان از تیمار های شیمیایی برای حذف پرچم ها یا تحریک تولید گل های نر یا ماده (عندالزوم) اقدام نمود. شکل زیر کنترل ژنتیکی جنسیت گلها در خربزه و طالبی و اثر تداخل مواد شیمیایی را در انگیزش گل های نر یا ماده نشان می دهد.

Locus g	Locus a	
	Absence of stamens in pistillate flowers (allele a ⁺)	Presence of stamens in pistillate flowers (allele a)
Two types of flower on a plant (allele g ⁺)	Monoecious	Andromonoecious
One type of flower on a plant (allele g)	Gynoecious	Hermaphrodite

**MINISTRY OF JIHAD – E- AGRICULTURE
AGRICULTURE RESEARCH, EDUCATION AND EXTENSION ORGANIZATION
SEED AND PLANT IMPROVEMENT INSTITUTE
VARAMIN AGRICULTURE RESEARCH CENTER**

PROJECT TITLE Melon cropping

By: **Rafezi, R**

DATE OF ISSUE: Fall 2014

MINISTRY OF JIHAD-E-AGRICULTURE

AGRICULTURE RESEARCH, EDUCATION AND EXTENTION ORGANIZATION

SEED AND PLANT IMPROVEMENT INSTITUE

Technical Document:

Melon Cropping

By:

Rafezi, R.

MINISTRY OF JIHAD-E-AGRICULTURE

Rafezi, R.

REGISTER NO:

Fall 2014

فرم ثبت انتشارات وزارت جهاد کشاورزی

عنوان : نشریه فنی خبریه

نویسنده: **رامین رافضی**

مترجم :

در صورتی که اثر ترجمه باشد، لطفا عنوان و مشخصات کامل مآخذ اصلی را مرقوم فرمایید

گرد آورنده : را

ناظر :

ویراستار :

چاپ :

در صورتی که اثر ترجمه باشد، لطفا عنوان و مشخصات کامل مآخذ اصلی را مرقوم فرمایید

ویرایش :

محل نشر: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

نام ناشر: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

تاریخ انتشار: پاییز ۱۳۹۳

تعداد صفحات: ۲۸

تیراژ: ۱۰ نسخه

زبان اصلی: **فارسی**

لطفا موضوع کتاب یا نشریه خود را در ۵۰ کلمه مرقوم فرمایید

این نشریه به اجمال به معرفی، کشت و کار و نکات مهمی که بایده در کشت و کار خبریه و طالبی لحاظ نمود می پردازد

☐ نشریه ادواری

☒ نشریه

☐ کتاب

نوع :