

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی

انواع ارقام و پایه‌های تجاری انبه در استان هرمزگان



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

استان هرمزگان

۱۳۹۹

الحمد لله



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی

انواع ارقام و پایه‌های تجاری انبه در استان هرمزگان

نویسندگان:

مجید عسکری سیاهویی، عبدالنبی باقری، حامد حسن‌زاده خانکهدانی،
یعقوب حسینی، سیدسعید مدرس نجف‌آبادی و آزاده گودرزی

۱۳۹۹

عنوان و نام پدیدآور	انواع ارقام و پایه‌های تجاری انبه در استان هرمزگان/ نویسندگان مجید عسکری سیاهویی ... او دیگران؛ [برای] وزارت جهاد کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی؛ مدیر داخلی شیوا پارس‌انیک؛ ویراستاران ترویجی فرانک صحرایی، نصیبه پورفاتح؛ تهیه شده در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.
مشخصات نشر	کرج: کرج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۶۶ س.؛ مصور(رنگی)، جدول(رنگی)، نمودار(رنگی)، ۱۹/۵×۱۹/۵ س.م.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۶۶۱-۹
وضعیت فهرست نویسی	فیب
یادداشت	نویسندگان مجید عسکری سیاهویی، عبدالنبی باقری، حامد حسن زاده خانکهدانی، یعقوب حسینی، سیدسعید مدرس نجف آبادی و آزاده گودرزی.
موضوع	انبه -- ایران -- هرمزگان
موضوع	Mango -- Iran -- Hormuzgan (Province)
موضوع	انبه -- ایران -- هرمزگان -- صنعت و تجارت
موضوع	Mango industry -- Iran -- Hormuzgan
موضوع	انبه -- انواع
موضوع	Mango-- Varieties
شناسه افزوده	عسکری سیاهویی، مجید، ۱۳۴۵-
شناسه افزوده	پارس‌انیک، شیوا، ۱۳۳۹ -
شناسه افزوده	صحرایی، فرانک، ویراستار
شناسه افزوده	پورفاتح، نصیبه، ۱۳۶۶ - (پژوهشگر)، ویراستار
شناسه افزوده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی
شناسه افزوده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
شناسه افزوده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی نشر آموزش کشاورزی
شناسه افزوده	SB۳۷۹
رده بندی کنگره	۶۳۴/۴۴۰۹۵۵۷۳
رده بندی دیویی	۶۱۷۲۵۷۵
شماره کتابشناسی ملی	

ISBN: 978-964-520-661-9

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۶۶۱-۹



نشر آموزش کشاورزی

عنوان: انواع ارقام و پایه‌های تجاری انبه در استان هرمزگان
نویسندگان: مجید عسکری سیاهویی، عبدالنبی باقری، حامد حسن زاده خانکهدانی، یعقوب حسینی، سیدسعید مدرس نجف آبادی و آزاده گودرزی
مدیر داخلی: شیوا پارس‌انیک
ویراستاران ترویجی: فرانک صحرایی، نصیبه پورفاتح
ویراستار ادبی: سمیرا میرنظامی
تهیه شده در: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
صفحه آرا: سبا سادات کرمانی پورباقایی
نمونه خوان: حمیدرضا خاوری
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۹
قیمت: رایگان
مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۵۷۵۷۱ به تاریخ ۹۹/۰۲/۳۰ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، طبقه ۱۲
 تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸

مخاطبان:

♦ کارشناسان و مروجان پهنه های تولیدی، باغداران

اهداف آموزشی:

♦ شما پس از مطالعه این دستنامه با جایگاه کشت درخت انبه، شرایط اقلیمی، خاک مناسب و شاخص های مهم انتخاب رقم مناسب استان هرمزگان آشنا می شوید.

فهرست

صفحه

عنوان

۹.....	مقدمه
۱۰.....	مواد تغذیه ای موجود در میوه انبه.....
۱۵.....	ارقام مهم و تجاری انبه در کشورهای عمده تولیدکننده.....
۱۶.....	شرایط اقلیمی و خاک مناسب کشت انبه.....
۱۸.....	ارقام مهم کشور هندوستان.....
۲۰.....	وضعیت جغرافیایی و آب و هوایی استان هرمزگان.....
۲۴.....	جایگاه کشت درخت انبه در استان هرمزگان.....
۲۹.....	آفات و بیماری های مهم درختان انبه در استان هرمزگان
۳۱.....	شاخص های مهم انتخاب رقم مناسب منطقه.....
۳۲.....	ارقام منتخب.....
۳۲.....	۱- رقم سندری.....
۳۳.....	۲- رقم لانگرا.....
۳۴.....	۳- رقم فجری.....
۳۵.....	۴- رقم سنسیشن.....
۳۷.....	۵- رقم سامر باهیشث چونسا.....
۳۸.....	۶- رقم وایت چونسا.....
۳۹.....	۷- رقم بلک چونسا.....
۴۰.....	۸- رقم لیت رتاؤل (رتاؤل-۱۲).....

۴۱	۹- رقم انوار رتاول
۴۲	۱۰- رقم داشهری (دوسهری، داشری)
۴۳	۱۱- رقم تامی اتکینز
۴۵	۱۲- رقم آلفونسو
۴۶	۱۳- رقم مالیکا
۴۷	۱۴- رقم نام داک مای
۴۸	۱۵- رقم کیت
۴۹	۱۶- رقم هادن
۵۰	۱۷- رقم گلن
۵۱	۱۸- رقم دودو
۵۳	سایر ارقام انبه مورد استفاده در ایران
۵۴	سایر انواع انبه (ژنوتیپ) مورد استفاده در ایران
۵۶	پایه های مورداستفاده در کشت انبه
۵۷	پایه ۱-۱۳
۵۸	پایه اُلور
۵۸	پایه کوروکان
۵۸	پایه رانگپور
۵۹	پایه سایر
۶۱	برنامه به نژادی انبه
۶۴	منابع

مقدمه

انبه با نام علمی *Mangifera indica* L. از خانواده آناکاردیاسه یکی از میوه های بسیار مهم گرمسیری در دنیاست. درخت انبه معمولاً دارای تاج گسترده و بزرگ است، هرچند ارقام پاکوتاه و هیبریدهای جدید این درخت تاج کوتاه دارند و به تعداد زیاد در واحد سطح قابل کشت هستند. میوه درخت انبه هسته نسبتاً درشتی دارد و پوست میوه در حالت نارس، سبز و در حالت رسیده زرد و متمایل به قرمز نارنجی می شود.

مواد تغذیه ای موجود در میوه انبه

میوه انبه بسیار خوش طعم و معطر است و سرشار از املاح و ویتامین هاست. میوه انبه منبع بسیار غنی از ویتامین های آ، ث و ای است. میزان مواد موجود در میوه انبه بسته به فصل و مناطق مختلف و ارقام ممکن است متفاوت باشد، ولی به طور کلی میانگین میزان مواد موجود در ۱۰۰ گرم میوه انبه در جدول ۱ نمایش داده شده است.

جدول ۱- میانگین کالری و مواد موجود در میوه انبه

نام ماده	میزان موجود در ۱۰۰ گرم میوه انبه
انرژی (کیلوژول)	۲۵
پروتئین (گرم)	۱/۰
چربی (گرم)	۰/۲
کربوهیدرات ها (گرم)	۱۲/۶
قند (گرم)	۱۲/۱
کل مواد جامد و فیبر خشک (گرم)	۱/۵
سدیم (میلی گرم)	۱
ویتامین A (میکروگرم)	۱۳۹۷ (۵۳ درصد RDI*)
ویتامین E (میلی گرم)	۱/۱۲ (۱۱ درصد RDI)
ویتامین B ₃ (نیاسین) (میلی گرم)	۶ (۶ درصد RDI)
ویتامین C (میلی گرم)	۲۸ (۹۳ درصد RDI)
آهن (میلی گرم)	۰/۵ (۵ درصد RDI)

RDI*: نیاز روزانه توصیه شده

به دلیل تنوع ژنتیکی بسیار زیاد ناشی از کشت انبه به صورت بذری، تاکنون ارقام بسیار زیادی از انبه در دنیا گزارش شده است. این ارقام بعد از شناسایی، به صورت غیرجنسی تکثیر و در بانک جهانی ژن نگهداری می شوند. این ارقام اغلب حاصل انتخاب های طبیعی هستند که در اثر کشت بذر حاصل شده اند. خاستگاه اغلب این ارقام کشور هندوستان است. طی سال های اخیر و با پیشرفت علوم ژنتیک، دورگ های جدیدی از ارقام موجود، حاصل شده و تنوع ارقام انبه بیش تر شده است. نکته درخور توجه و حائز اهمیت آنکه بسیاری از ارقام انبه فقط در مناطق خاصی سازگاری دارند و در شرایط خاص اکوجغرافیایی بهترین رشد و حداکثر تولید را دارا هستند. موضوع سازگاری اکوجغرافیایی ارقام انبه، در بسیاری از مناطق انبه خیز دنیا به خوبی مشهود است. برای مثال در کشور هندوستان، هر منطقه و ایالت باتوجه به شرایط خاص اقلیمی و جغرافیایی خود دارای ارقام محلی ویژه ای است. جدول ۲ مهم ترین ارقام تجاری انبه و مناطق مهم کشت آن را در دنیا نشان می دهد.

جدول ۲- مهم ترین ارقام تجاری انبه و مناطق عمده کشت آن در دنیا

کشور	ارقام مهم
استرالیا	Kensington Pride, Banana, Early Gold, Glenn, Haden, Irwin, Keitt, Zill
بنگلادش	Aswina, Fazli, Gopal Bhog, Himsagar, Khirsapati, Langra, Krishnabhog, Kohinoor, Kua Pahari, Mohan Rhog
برزیل	Bourbon, Carlota, Coracao, Espada, Itamaraca, Maco, Magoada, Rosa, Tommy Atkins
چین	Baiyu, Guixiang, Huangpi, Huangyu, Macheco, Sannian, Yuexi No.1
کاستاریکا	Haden, Irwin, Keitt, Mora, Tommy Atkins
اکوادور	Haden, Keitt, Kent, Tommy Atkins
مصر	Alphonso, Bullocks, Heart, Hindi Be Sennara, Langra, Mabrouka, Pairie, Taimour, Zebda
گوآتمالا	Haden, Kent, Tommy Atkins
هائیتی	Francine, Madame Francis

ادامه جدول ۲- مهم ترین ارقام تجاری انبه و مناطق عمده کشت آن در دنیا

ارقام مهم	کشور
Alphonso, Banganpalli, Bombay, Bombay Green, Chausa, Dashehari, Fazli, Fernandian, Himsagar, Kesar, Kishen Bhog, Langra, Mallika, Mankurad, Mulgoa, Neelum, Pairi, Sammar Bahisht Chaunsa, Suvarnarekha, Totapuri, Vanraj, Zardalu, Amrapali, Bangalora, Gulab Khas	هندوستان
Arumanis, Dodol, Gedong, Golek, Madu, Manalagi, Cengkir, Wangi	اندونزی
Haden, Tommy Atkins, Keitt, Maya, Nimrod, Kent, Palmer	فلسطین اشغالی
Boubo, Ngowe, Batawi	کنیا
Arumanis, Kuala Selangor 2, Golek , Apple Rumani, Malgoa, Apple Mango, Maha 65, Tok Boon	مالزی
Amelie, Kent	مالی
Haden, Irwin, Kent, Manila, Palmer, Sensation, Tommy Atkins, Van Dyke	مکزیک
Aug Din, Ma Chit Su, Sein Ta Lone, Shwe Hin Tha	میانمار

ادامه جدول ۲- مهم ترین ارقام تجاری انبه و مناطق عمده کشت آن در دنیا

کشور	ارقام مهم
پاکستان	Anwar Rataul, Banganpalli, Chausa, Dashehari, Gulab Khas, Langra, Siroli, Sindhri, Suvarnakha, Zafran
پرو	Haden, Keitt, Kent, Tommy Atkins
فیلیپین	Carabao, Manila Super, Pico, Binoboy, Carabao, Dudul, Pahutan, Senora
سنگاپور	Apple Mango, Arumanis, Golek, Kaem Yao, Mangga Dadol
آفریقای جنوبی	Fascell, Haden, Keitt, Kent, Sensation, Tommy Atkins, Zill
سری لانکا	Karutha Colomban, Willard, Vellai Colomban, Petti amba, Malwana amba, Parrot Mango, Peterpasand, Dapara, Hingurakgoda
تایلند	Nam Doc Mai, Ngar Charn, Okrong, Rad, Choke Anand, Kao Keaw, Keow, Savoey, Pimsenmum
ایالات متحده آمریکا	Keitt, Kent, Tommy Atkins
ونزوئلا	Haden, Keitt, Kent, Tommy Atkins
ویتنام	Combodiana

پایه های مختلفی نیز برای ارقام انبه معرفی شده است که انواع پایه بر اساس مسائل و مشکلات خاص و رقم موردنظر ممکن است متفاوت باشد.

ارقام مهم و تجاری انبه در کشورهای عمده تولیدکننده

بیش تر کشورهای عمده تولیدکننده انبه دارای ارقام خاص خود هستند که بعضی از این ارقام باتوجه به سازگاری هایی که طی کاشت در سال های متمادی از خود نشان داده اند، به عنوان رقم غالب منطقه جایگاه خود را پیدا کرده اند. مثلاً در کشور استرالیا رقم کنسینگتون پراید بیش تر از ۸۰ درصد سطح زیر کشت انبه را از شمال تا جنوب این کشور به خود اختصاص داده است. ارقام مهم و تجاری انبه در کشورهای عمده تولیدکننده در جدول ۲ نشان داده شده است.

به طور کلی ارقام انبه به دو گروه تک جنین و چندجنین تقسیم می شوند. در گروه تک جنین که عمدتاً در کشورهای نظیر هند، پاکستان و ایران پرورش می یابند، جنین حاصل از بذر، تفرق صفات دارد و طی تکثیر بذری گیاه شبیه به مادر تولید نمی کند. در مقابل، ارقام چندجنین که پراکنش مناسبی در نیمکره جنوبی نظیر استرالیا و مناطقی نظیر فیلیپین دارند،

علاوه بر تولید یک جنین جنسی، دارای جنین های نوسلار هستند که گیاهی شبیه به اصل تولید می کنند (شکل ۱).



شکل ۱- بذره های انبه چندجنین (راست) و تک جنین (چپ)

شرایط اقلیمی و خاک مناسب کشت انبه

انبه در اقلیم های مختلفی مانند مناطق کاملاً حاره ای تا نیمه حاره ای و گرم و خشک رشد می کند. این درخت همچنین از ارتفاع هم سطح دریا تا مناطقی با ارتفاع ۱۵۰۰ متر بالاتر از سطح دریا می تواند رشد و محصول تولید کند. البته شایان ذکر است که درختان انبه در ارتفاع بیش تر از ۶۰۰ متر از سطح دریا، قابلیت تولید اقتصادی چشمگیری ندارند. درجه حرارت، میزان بارندگی، شدت باد و ارتفاع از سطح دریا از عوامل مهم اقلیمی هستند که در تولید محصول انبه

اثر چشمگیری دارند. سرمازدگی و یخبندان، مخصوصاً به نهال های جوان انبه، به شدت آسیب می رساند. درجه حرارت بالا به تنهایی برای درختان انبه مضر نیست، ولی زمانی که این درجه حرارت با باد گرم و کاهش شدید رطوبت توأم شود (بادهای گرم و خشک) می تواند برای این درختان مضر باشد. نظیر این وضعیت در استان های جنوبی کشور بسیار مشاهده می شود، به همین دلیل توصیه می شود که باغات انبه در مناطقی با شدت باد کم یا دارای بادشکن مناسب احداث شود. درختان انبه در مناطقی رشد می کنند که دارای بارندگی کافی از ۷۵۰ تا ۳۷۵۰ میلی متر در سال باشد، ولی تحت شرایط آبیاری، این درختان به راحتی در مناطق گرم و خشک نیز رشد می کنند و تولید محصول خوبی نیز دارند. علی رغم نیاز آبی بالای درختان انبه، در مواردی که بارندگی فصلی منطقه با شروع گل دهی درختان انبه توأم شود، باعث بروز خسارت شدید، عدم تلقیح گل ها، شیوع بیماری ها و آفات از جمله سفیدک پودری گل آذین و آنتراکنوز می شود. بنابراین در فصل گل دهی انبه، درختان به شدت به آب و هوای خشک نیاز دارند.

انبه در طیف وسیعی از خاک ها نظیر خاک های سنگلاخی، آبرفتی، شنی لومی تا شنی و حتی در خاک های فقیر با کمبود

شدید مواد غذایی نیز می تواند رشد کند؛ اما برای رشد مطلوب نیازمند کوددهی خوب است، زیرا نیاز کودی بالایی دارد. انبه در مراحل اولیه رشد به مراقبت و کوددهی مناسب نیاز دارد. این درخت در مناطقی که خاک های آبرفتی با مواد آلی بالا و زهکشی خوب داشته باشد، رشد مطلوبی دارد. انبه دامنه وسیعی از pH خاک (بین ۵/۵ تا ۷/۵) را به خوبی تحمل می کند.

سال آوری یکی از مشکلات عمده برخی ارقام انبه است که در مواردی ممکن است این پدیده تحت تأثیر شرایط اقلیمی منطقه باشد. مشکل سال آوری انبه در ارقام بذری و اصلاح نشده با وجود رعایت صحیح مسائل به باغی تقریباً در همه طول عمر درخت وجود دارد. در ارقام اصلاح شده عارضه سال آوری وجود ندارد؛ هرچند در صورت نبود مدیریت صحیح به باغی، این ارقام نیز ممکن است دچار سال آوری شوند.

ارقام مهم کشور هندوستان

بر اساس آمار فائو در سال ۲۰۱۷، کشور هندوستان با ۲/۲۱۲ میلیون هکتار سطح زیر کشت انبه و تولید ۱۹/۵۱ میلیون تن، بیش ترین سطح زیر کشت و تولید این محصول را در دنیا داراست. هندوستان به تنهایی ۳۸/۵ درصد از تولید جهانی انبه را به خود اختصاص داده است.

از بیش از حدود ۱۰۰۰ رقم انبه که در کشور هندوستان شناسایی شده است، حدود ۳۰ رقم تجاری هستند و قابلیت تولید اقتصادی دارند. ارقام مهم تجاری انبه در ایالت های مختلف هندوستان، به تفکیک در جدول ۳ آمده است. از نظر چهار منطقه اصلی پراکنش انبه در هندوستان، ارقام مهم تجاری در جدول ۴ فهرست شده اند.

جدول ۳- ارقام مهم تجاری ایالت های مختلف هندوستان

ایالت	ارقام مهم
آندراپرادش	Banganpalli, Bangalora, Cherukurasam, Himayuddin, Suvarnarekha
بیهار	Bombai, Langra, Fazli, Himsagar, Kishen Bhog, Sukul, Bathua
گوا	Fernandin, Mankurad, Alphonso
گوجرات	Alphonso, Kesar, Rajapuri, Vanraj
هاریانا	Dashehari, Langra, Bombay Green
کارناتاکا	Alphonso, Bangalora, Mulgoa, Neelum, Pairi
کرالا	Mundappa, Olour, Pairi
مادیاپرادش	Alphonso, Bombai, Langra and mostly seedling types
ماهاراشترا	Alphonso, Kesar, Mankurad, Mulgoa, Pairi
اوریسا	Baneshan, Langra, Neelum, Suvarnarekha and mostly seedling types

ادامه جدول ۳- ارقام مهم تجاری ایالت های مختلف هندوستان

ایالت	ارقام مهم
پنجاب	Dashehari, Langra, Chausa
تامیل نادو	Banganpalli, Bangalora, Neelum, Rumani, Mulgoa
اوتارپرادش	Bomobay Green, Dashehari, Fajri, Langra, Safeda Lucknow, Chausa
بنگال غربی	Bombai, Himsagar, Kishan Bhog, Langra

جدول ۴- ارقام مهم تجاری مناطق مختلف هندوستان

منطقه	ارقام مهم
شمالی	Dashehari, Langra, Chausa, Bombay Green
شرقی	Himsagar, Langra, Fazli, Zardalu, Krishnabhog, Gulabkhas
غربی	Alphonso, Pairi, Kesar, Rajapuri, Malkurad, Jamadar
جنوبی	Bangalora, Neelum, Swarnarekha, Pairi (Peter), Banganpalli, Mulgoa, Badami (Alphonso)

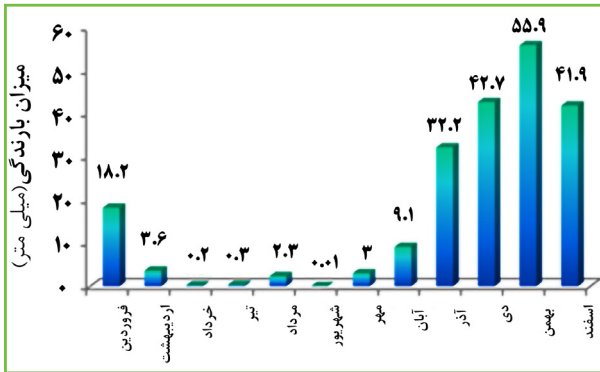
وضعیت جغرافیایی و آب و هوایی استان هرمزگان

استان هرمزگان با شرایط آب و هوایی گرم و خشک، علی رغم محدودیت هایی که در زمینه توسعه گیاهان گرمسیری دارد، قابلیت های بالقوه و در نوع خود منحصر به فردی در سطح کشور

دارد. به منظور توسعه میوه های گرمسیری، وجود درختانی با قدمت بیش از ۳۰۰ سال در استان هرمزگان نشان دهنده سازگاری درختان انبه با شرایط آب و هوایی استان هرمزگان و توانایی این استان برای تولید بالای این محصول است.

استان هرمزگان در جنوب ایران و در طول نوار ساحلی خلیج فارس و دریای عمان با مختصات جغرافیایی ۲۵ تا ۲۸ درجه عرض شمالی و ۵۳ تا ۵۹ درجه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ واقع شده است. این استان با ۶۸ هزار کیلومتر مربع مساحت، هشتمین استان کشور از نظر مساحت است. به جز نوار باریکی به عمق ۳۰ تا ۵۰ کیلومتر از ساحل که دارای آب و هوای گرم و مرطوب است، بقیه مناطق استان آب و هوای گرم و خشک دارند. البته ارتفاعات هم جوار با استان های کرمان و فارس نیز آب و هوایی نسبتاً معتدل دارند.

آب و هوای استان هرمزگان تحت تأثیر آب و هوای بیابانی و نیمه بیابانی است و تابستان های گرم و طولانی و زمستان های کوتاه و ملایم و به طور کلی خشک و کم باران دارد. بارندگی استان عمدتاً به صورت رگبارهای سیل آسا و محدود به ماه های زمستان است. میزان متوسط بارندگی سالیانه استان ۱۶۵ میلی متر است که از این مقدار حدود ۱۵ درصد آن در زمین نفوذ می کند و مابقی تبخیر می شود یا به جریان های سطحی تبدیل شده و از دسترس خارج می شود. شکل ۲ میانگین ۱۵ ساله بارندگی استان را در ماه های مختلف سال نشان می دهد.

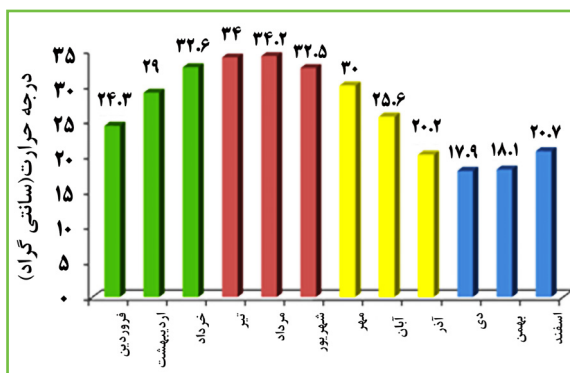


شکل ۲- میانگین ۱۵ ساله پراکنش بارندگی در ماه های مختلف سال در استان هرمزگان (سال ۱۳۸۰-۱۳۹۵)

بخش عمده ای از بارندگی استان هرمزگان محدود به ماه های دی، بهمن و اسفند است. بعد از این سه ماه، آذر و فروردین بیش ترین میزان بارندگی را دارا هستند. بقیه ماه های سال جزو ماه های بسیار کم باران اند و وقوع بارندگی در آن ها ناچیز است. معمولاً فصل گل دهی درختان انبه بسته به زودرس یا دیررس بودن ارقام از بهمن ماه تا اردیبهشت ماه در استان هرمزگان متفاوت است؛ بنابراین، گل دهی ارقام زودرس که ظهور گل آذین آن ها در بهمن ماه رخ می دهد، با اوج بارندگی های استان مصادف می شود، به همین دلیل توسعه این ارقام توصیه نمی شود.

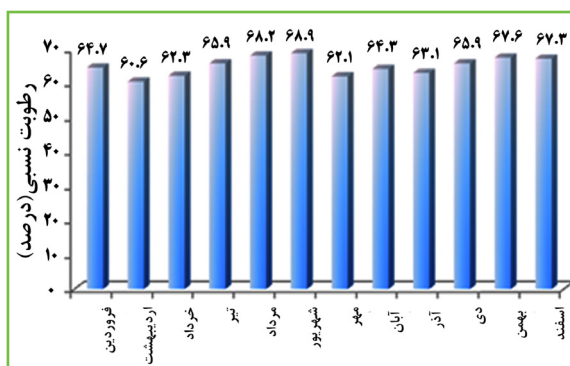
شکل ۳ میانگین تغییرات درجه حرارت در استان هرمزگان در ماه های مختلف سال را نشان می دهد که در آن تیر و مرداد

با میانگین حدود ۳۴ درجه سانتی گراد گرم ترین ماه های سال هستند. به علت رطوبت نسبی بالا در نوار ساحلی، معمولاً درجه حرارت در ماه های گرم سال به ندرت به بالای ۴۰ درجه سانتی گراد می رسد؛ ولی در عوض رطوبت نسبی محیط معمولاً بالاست. خنک ترین ماه های سال، دی و بهمن است با میانگین دمای حدود ۱۸ درجه سانتی گراد. اختلاف نسبتاً کم میانگین دما در تابستان و زمستان در مقایسه با استان های کویری نشان دهنده شرایط نیمه حاره ای در منطقه است که ناشی از رطوبت بالای محیط است. لازم است ذکر شود که میانگین درجه حرارت در شب و روز معمولاً خیلی به یکدیگر نزدیک است، در حالی که در استان های خشک این فاصله بسیار زیاد است.



شکل ۳- میانگین ۱۵ ساله درجه حرارت در ماه های مختلف سال در استان هرمزگان

شکل ۴ تغییرات رطوبت نسبی محیط را در ماه های مختلف سال در استان هرمزگان نشان می دهد. منحنی تغییرات رطوبت در استان هرمزگان نشان دهنده روندی نسبتاً ثابت و رطوبت بالا در محیط است و در اکثر مواقع رطوبت محیط بالای ۶۰ درصد و در ماه های مرطوب، میانگین رطوبت بالای ۷۰ درصد است. حال آنکه بعضی از روزها رطوبت محیط به بالاتر از ۹۵ درصد نیز می رسد.



شکل ۴- میانگین ۱۵ ساله رطوبت نسبی در ماه های مختلف سال در استان هرمزگان

جایگاه کشت درخت انبه در استان هرمزگان

این محصول از نظر سطح زیر کشت در ایران در بین بقیه میوه های گرمسیری در رتبه اول (۳۵/۱ درصد) و از نظر میزان

تولید بعد از موز رتبه دوم (۲۲ درصد) را به خود اختصاص داده است. دو استان هرمزگان و سیستان و بلوچستان بیش ترین سطح زیر کشت و تولید انبه را در ایران دارند (جدول ۵).

جدول ۵- سطح زیر کشت، میزان تولید و عملکرد محصول انبه در ایران بر اساس آمارنامه محصولات باغی در سال ۱۳۹۶

ایران	سطح زیر کشت (هکتار)	میزان تولید (تن)	متوسط عملکرد (کیلوگرم در هکتار)
ایران	۳۶۵۸	۳۴۷۳۳	۹۴۹۵
هرمزگان	۲۱۲۰	۱۷۷۲۳	۸۳۶۰
سیستان و بلوچستان	۱۰۱۵	۱۳۱۱۰	۱۲۹۱۶

روند گسترش سطح زیر کشت انبه در ایران، در دو استان هرمزگان و سیستان و بلوچستان از سال ها قبل، با تکثیر بذری انبه های موجود یا میوه های وارداتی صورت می گرفته است. باتوجه به تک جنین بودن انبه های موجود و عمده میوه های وارداتی، تنوع ناشی از تفرق صفات به وضوح در باغات این دو استان دیده می شود. در دو دهه گذشته روند تولید درختان پیوندی انبه با کشت بذور و پیوند ارقام مناسب (چه ثبت شده نظیر سندری و لانگرا و چه ثبت نشده) روی آن ها سرعت بیش تری گرفته است.

علی رغم قدمت زیاد تک درختان انبه موجود در استان هرمزگان، یکی از علل توسعه نیافتن باغ های انبه، نبود ارقام اقتصادی و تجاری مناسب است. تاریخچه ورود انبه به استان هرمزگان نشان می دهد که در اثر روابط تجاری حاکم بر منطقه طی سال های گذشته، این میوه وارد استان شده و با کشت بذر به مرور زمان تکثیر شده و باعث ایجاد تنوع ژنتیکی نسبتاً گسترده ای برای این محصول شده است. هرچند این ارقام عمدتاً به دلیل بذری بودن و نبود برنامه های اصلاحی، فاقد استانداردهای کیفی مناسب هستند. تقریباً همه ژنوتیپ های تحت کشت انبه در ایران، تک جنین هستند که در اثر تکثیر جنسی تفرق صفات زیادی ایجاد شده است، به طوری که ژنوتیپ های موجود تنوع بسیار زیادی دارند.

یکی از شاخص های مهم در انتخاب ارقام، کم بودن میزان فیبر و الیاف اطراف بذر و زیاد بودن نسبت گوشت میوه به هسته آن است که عمده ارقام محلی موجود، فاقد این استانداردها هستند و توان رقابت با ارقام اصلاح شده را ندارند. از طرف دیگر، ارقام بذری عمدتاً پابلند و دیررس هستند و هر درخت موجود در باغ به صورت منبع ژنتیکی متفاوتی از بقیه درختان حساسیت های متفاوتی دارد و از هر نظر نیازمند اعمال مدیریت متناسب به خود است. بنابراین

به دلیل نبود باغ های یکدست از ارقام تجاری مناسب، توسعه باغ های انبه در جنوب کشور، مخصوصاً استان هرمزگان، تحقق نیافته است. بنابراین، ضروری است ضمن جمع آوری ذخایر ژنتیکی محلی، به منظور انجام برنامه های اصلاحی و استفاده از توده های سازگار محلی برای تولید ارقام هیبرید و مناسب منطقه، برای وارد کردن ارقام اصلاح شده و بررسی سازگاری آن ها در منطقه نیز اقدام کرد.

از طرفی، وضعیت طبیعی استان هرمزگان، از جمله بارندگی کم و قابلیت بالا برای تبخیر و همچنین تعداد زیاد گنبدهای نمکی، زمینه را برای شوری منابع آب و خاک فراهم کرده است. استان هرمزگان در سال های اخیر (نزدیک به دو دهه) درگیر پدیده خشک سالی بوده است؛ هرچند برای این استان خشک سالی دیگر حادثه و پدیده تلقی نمی شود و باید آن را روندی عادی محسوب کرد. به هر حال، یکی از عوارض خشک سالی، شور شدن اغلب آب های مورد استفاده در بخش کشاورزی است که به دنبال استفاده بی رویه از آب های زیرزمینی برای مصارف شهری و کشاورزی است. به رغم چنین وضعیتی، این استان دارای توانایی خوبی برای تولیدات کشاورزی، به ویژه میوه های گرمسیری همچون انبه است.

از محورهای برنامه ریزی کشاورزی استان هرمزگان در سال های اخیر، توسعه کشت میوه های گرمسیری از جمله

انبه است. اما اجرای این برنامه با مشکلاتی مواجه است که باید آن ها را رفع کرد. از جمله این موانع، شوری و منابع آب و خاک است. از دیگر سو، درخت انبه نیز همچون اغلب درختان میوه به شوری حساس است و در حال حاضر نیز، سبب مشکلاتی برای انبه کاران استان شده است. از جمله تأثیرات شوری بر انبه، خشکیدگی حاشیه و نوک برگ های انبه است که با گذشت زمان پیشرفت می کند و کاهش سطح فتوسنتز کننده را به دنبال دارد. به ویژه در خصوص دانهال های انبه، با در نظر گرفتن این موضوع که عموماً نهال در مقایسه با گیاه بالغ آسیب پذیرتر است، شوری در ابتدا باعث سوختگی نوک و حاشیه برگ و در حالت شدیدتر توقف رشد گیاه شده و در نهایت باعث ریزش و مرگ نهال می شود. در بررسی مقدماتی که انجام شد، تعدادی نمونه برگ سالم و برگ صدمه دیده انبه جمع آوری شد و برخی از عناصری که معمولاً با شوری مرتبط هستند، در آن ها اندازه گیری شد. مقدار کلر، سدیم و بور در برگ های صدمه دیده در مقایسه با برگ های سالم بسیار زیاد بود و حتی به چند برابر می رسید، در حالی که غلظت عنصری مانند پتاسیم در برگ های سالم بیش تر از

برگ های صدمه دیده بود. به منظور مقابله با شرایط مذکور، انتخاب و معرفی پایه های مقاوم به شوری در انبه از اهمیت خاصی برخوردار است.

آفات و بیماری های مهم درختان انبه در استان هرمزگان

عمده آفات و بیماری های مهم انبه هم زمان با شروع گل دهی و ظهور شکوفه ها طغیان می کنند. اعمال مدیریت صحیح درخصوص کنترل آفات و بیماری های گل آذین می تواند تولید محصول را تا حد زیادی افزایش دهد. استان هرمزگان در دهه ۱۳۶۵ تا ۱۳۷۵، به شدت با این مشکل مواجه بوده است و تقریباً تمامی باغ های انبه استان به دلیل طغیانی شدن آفات و بیماری های گل آذین، هیچ محصولی تولید نکردند. یکی از روش های مهم مدیریت کنترل آفات و بیماری ها در باغ های انبه استفاده از ارقام متحمل و مقاوم به این آفات و امراض است. درخصوص مقاومت به بیماری ها، مخصوصاً آنتراکنوز و سفیدک پودری، ارقام تجاری مناسبی در دنیا موجود است. جدول ۶ فهرست آفات و بیماری های مهم درختان انبه در استان هرمزگان و میزان خسارت آن ها را نشان می دهد.

جدول ۶- آفات و بیماری های مهم و غالب درخت انبه
در استان هرمزگان و میزان خسارت آن ها

نام آفت/ بیماری	نام علمی بیمارگر/حشره	اندام مورد حمله	میزان خسارت
پشه گل آذین انبه	<i>Erosomiya mangifera</i>	گل آذین	خیلی زیاد
زنجرک انبه	<i>Idioscopus clypealis</i>	گل آذین و برگ	خیلی زیاد
پشه گال زا	<i>Procontarinia matteiana</i>	برگ	نسبتاً زیاد
کنه جوانه خوار انبه	<i>Eriophyes mangifera</i>	گل آذین	کم
سفیدک پودری انبه	<i>Oidium mangifera</i>	گل آذین و برگ	زیاد
سن قهوه ای انبه	<i>Anoplocenmis sp.</i>	سرشاخه ها و برگ های جوان	کم
مگس میوه انبه	<i>Bacterocera zonatus</i>	بافت میوه	زیاد
بیماری آنتراکنوز انبه	<i>Colletorichunu glosporioides</i>	گل آذین و میوه	نسبتاً زیاد
لکه سیاه یا پوسیدگی آلترناریایی	<i>Alternaria alternata</i> Fr.	شکوفه و گل ها و میوه های رسیده	متوسط

شاخص های مهم انتخاب رقم مناسب منطقه

به منظور وارد کردن ارقام اصلاح شده از کشورهای دیگر، مطالعاتی در این زمینه روی ارقام تجاری مناسب دنیا انجام شد. برای نیل به اهداف مدنظر و دسترسی سریع تر به ارقام سازگار با شرایط منطقه، شاخص هایی برای انتخاب رقم در نظر گرفته شد که به شرح زیر هستند:

- ۱- ارقام انتخاب شده جزو ارقام تجاری دنیا باشند؛
- ۲- ارقام انتخاب شده ترجیحاً به آفات و بیماری های غالب منطقه مقاوم باشند؛
- ۳- ارقام انتخاب شده ترجیحاً دیررس باشند. یکی از مشکلات عدم باردهی باغ های انبه در دنیا، هم زمان شدن فصل بارندگی و گل دهی درختان انبه است که این موضوع باعث اپیدمی شدن آفات و بیماری های گل آذین در انبه می شود. از آنجا که فصل بارندگی در استان هرمزگان عمدتاً پایان سال و در ماه های دی تا اسفند است، ارقام دیررسی که ظهور گل آذین آن ها به انتهای سال نزدیک تر باشد، مناسب تر است (ترجیحاً فصل رسیدن میوه مرداد و شهریور باشد)؛

- ۴- ارقام انتخاب شده عمدتاً در اقلیم های مشابه وضعیت کشورمان کشت شده باشند. در این خصوص ارقام مناطق گرم و خشک مانند فلسطین اشغالی، مصر و شمال هندوستان

در اولویت هستند یا اینکه هیبریدهایی انتخاب شوند که والدین آن ها از ارقام سازگار با شرایط مشابه کشورمان باشند؛

۵- در بانک جهانی ژن موجود و در دسترس باشند؛

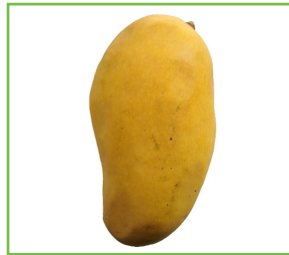
۶- ارقام انتخاب شده تا حد امکان متحمل به شرایط شور باشند.

ارقام منتخب

ارقام انتخاب شده به شرح زیر هستند:

۱- رقم سندری

این رقم معروف ترین رقم پاکستان است و میوه های کشیده با رنگ پوست زرد و گوشت زرد-نارنجی در زمان رسیدن دارد. این رقم سالیان طولانی است در مناطقی از استان هرمزگان تحت کشت است و درختان مثمر آن هم اکنون در سطح محدود در ایستگاه تحقیقات کشاورزی میناب وجود دارد. گل دهی این رقم در اسفند رخ می دهد و میوه در اواسط تیرماه می رسد. فیبر اطراف هسته بسیار اندک است و درصد کل مواد جامد محلول در گوشت میوه آن ۱۷ تا ۱۸ درصد است. باردهی آن تا حدودی منظم است و در شرایط مساعد فاقد سال آوری است. متوسط عملکرد هر درخت حدود ۲۴۰ کیلوگرم بوده و متوسط وزن میوه های این رقم ۳۵۰ گرم است (شکل ۵).

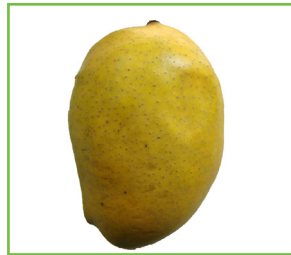


شکل ۵- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم سندری

۲- رقم لانگرا

این رقم در مناطق شمالی و شرقی هندوستان کشت می شود و سالیان طولانی است در استان هرمزگان کشت شده است و علاوه بر میناب در بسیاری از باغات منطقه رودان نیز به صورت مثمر وجود دارد. در چند سال اخیر به دلیل مساعد بودن شرایط تولید در این منطقه، از جمله کیفیت بسیار بالای آب آبیاری، سطح زیر کشت آن افزایش یافته است. میوه این رقم تخم مرغی پهن است و گل دهی و رسیدن میوه آن به ترتیب در اسفند و اواسط تیر رخ می دهد. الیاف دور بذر این رقم متوسط بوده و درصد کل مواد جامد محلول در گوشت آن

۲۴ تا ۲۵ درصد است. باردهی این رقم منظم است و همانند رقم سندری در شرایط مساعد فاقد سال آوری است. متوسط عملکرد هر درخت ۲۲۰ کیلوگرم و متوسط وزن میوه ۲۷۵ گرم است. رنگ پوست این رقم سبز مایل به آبی است (شکل ۶).

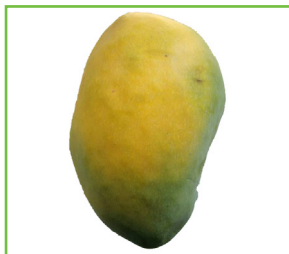


شکل ۶- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم لانگرا

۳- رقم فجری

میوه این رقم دوکی شکل و پهن است و گل دهی و رسیدن میوه آن به ترتیب در اسفند و اواسط مرداد رخ می دهد. الیاف دور بذر این رقم بسیار کم بوده و درصد کل مواد جامد محلول در گوشت آن ۲۴ تا ۲۶ درصد است. باردهی این رقم منظم و

در شرایط مساعد فاقد سال آوری است. متوسط عملکرد هر درخت ۲۵۰ کیلوگرم و متوسط وزن میوه ۳۷۵ گرم است. رنگ پوست این رقم سبز مایل به آبی است (شکل ۷).



شکل ۷- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم فجری

۴- رقم سنسیشن

این رقم دیررس است و از جنوب فلوریدا منشأ گرفته است و در سطح تجاری در بسیاری از مناطق دنیا نظیر پاکستان تولید می شود. این رقم دورگ بین رقم هادن و بروکس است. میوه های این رقم تک جنین اند و به صورت خوشه ای روی

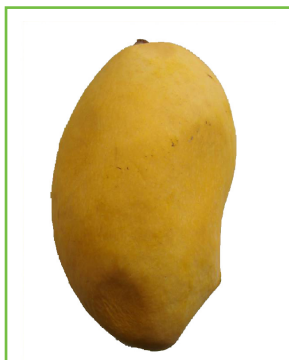
درخت ظاهر می شوند. عدم هم زمان رسی از خصوصیات این رقم است. میوه این رقم بیضوی گرد است و گل دهی و رسیدن میوه آن به ترتیب در اسفند و اواسط مرداد رخ می دهد. الیاف دور بذر این رقم بسیار کم بوده و درصد کل مواد جامد محلول در گوشت آن ۱۷ تا ۱۸ درصد است. باردهی این رقم به طور متوسط منظم و در شرایط مساعد فاقد سال آوری است. متوسط عملکرد هر درخت ۱۳۰ کیلوگرم و متوسط وزن میوه ۲۷۵ گرم است. رنگ پوست این رقم زرد مایل به سبز با رنگ صورتی تیره روی شانه های میوه است (شکل ۸).



شکل ۸- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم سنسیشن

۵- رقم سامر باهیش چونس

رقم چونس یا چوسا از ارقام معروف در هند شمالی و پاکستان است که تیپ های مختلفی دارد و رسیدن میوه آن ها از خرداد تا مرداد به طول می انجامد. رقم سامر باهیش چونس یکی از تیپ های این رقم معروف است که دارای میوه های بیضوی کشیده است و گل دهی و رسیدن میوه آن به ترتیب در اسفند و اواسط تیر رخ می دهد. الیاف دور بذر این رقم متوسط بوده و درصد کل مواد جامد محلول در گوشت آن ۲۵ تا ۲۷ درصد است. باردهی این رقم منظم و در شرایط مساعد فاقد سال آوری است. متوسط عملکرد هر درخت ۲۴۰ کیلوگرم و متوسط وزن میوه ۲۴۰ گرم است. رنگ پوست این رقم زرد قناری است (شکل ۹).



شکل ۹- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم سامر باهیش چونس



ادامه شکل ۹- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم سامر باهیشث چونسا

۶- رقم وایت چونسا

میوه این رقم بیضوی کشیده است و گل دهی و رسیدن میوه آن به ترتیب در اسفند و اواسط مرداد رخ می دهد. الیاف دور بذر این رقم متوسط بوده و درصد کل مواد جامد محلول در گوشت آن ۱۷ تا ۱۸ درصد است. باردهی این رقم منظم و در شرایط مساعد فاقد سال آوری است. متوسط عملکرد هر درخت ۲۰۰ کیلوگرم و متوسط وزن میوه ۳۶۰ گرم است. رنگ پوست این رقم زرد نارنجی است (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم وایت چونسا



ادامه شکل ۱۰- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم وایت چونسا

۷- رقم بلک چونسا

میوه این رقم بیضوی کشیده است و گل دهی و رسیدن میوه آن به ترتیب در اسفند و اواسط مرداد رخ می دهد. الیاف دور بذر این رقم تقریباً زیاد بوده و درصد کل مواد جامد محلول در گوشت آن ۲۵ تا ۲۷ درصد است. باردهی این رقم منظم و در شرایط مساعد فاقد سال آوری است. متوسط عملکرد هر درخت ۲۴۰ کیلوگرم و متوسط وزن میوه ۳۱۰ گرم است. رنگ پوست این رقم سبز مایل به آبی است (شکل ۱۱).



شکل ۱۱- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم بلک چونسا



ادامه شکل ۱۱- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم بلک چونسا

۸- رقم لیت رتاول (رتاول-۱۲)

میوه این رقم تخم مرغی گرد است و گل دهی و رسیدن میوه آن به ترتیب در اسفند و اواسط مرداد رخ می دهد. الیاف دور بذر این رقم بسیار اندک بوده و درصد کل مواد جامد محلول در گوشت آن ۲۴ تا ۲۶ درصد است. باردهی این رقم منظم و در شرایط نامساعد سال آوری دارد. متوسط عملکرد هر درخت ۱۸۰ کیلوگرم و متوسط وزن میوه ۲۳۰ گرم است. رنگ پوست این رقم زرد است (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم لیت رتاول (رتاول-۱۲)



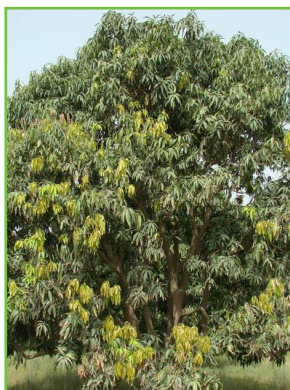
شکل ۱۲- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم لیت رتاول (رتاول-۱۲)

۹- رقم انوار رتاول

میوه این رقم تخم مرغی گرد است و گل دهی و رسیدن میوه آن به ترتیب در اسفند و اواسط تیر رخ می دهد. بذر این رقم فاقد الیاف است و درصد کل مواد جامد محلول در گوشت آن ۲۵ تا ۲۷ درصد است. باردهی این رقم تا حدودی منظم است و در شرایط نامساعد سال آوری دارد. متوسط عملکرد هر درخت ۱۹۰ کیلوگرم و متوسط وزن میوه ۱۸۵ گرم است. رنگ پوست این رقم زرد لیمویی است (شکل ۱۳).



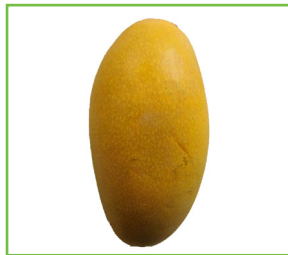
شکل ۱۳- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم انوار رتاول



ادامه شکل ۱۳- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم انوار رتاول

۱۰- رقم داشهری (دوسهری، داشری)

این رقم نیز جزو ارقام سازگار و بومی شمال هندوستان است. خاستگاه این رقم از ایالت هاریانا و عمدتاً منطقه داشری نزدیک لاکنو بوده که جزو مناطق نسبتاً گرم و خشک است. این رقم در ایالت پنجاب و کشور پاکستان نیز به خوبی توسعه پیدا کرده است. اندازه میوه متوسط و تخم مرغی شکل، رنگ میوه زرد متمایل به سبز و کیفیت آن عالی است. قابلیت حمل و نقل آن خوب است. این رقم جزو ارقام میان رس است و عموماً مصرف تازه خوری دارد. باردهی این رقم مناسب است و سال آوری کمی دارد. میوه فاقد فیبر است و متوسط عملکرد هر درخت ۱۸۰ کیلوگرم و متوسط وزن میوه ۲۱۰ گرم است (شکل ۱۴).



شکل ۱۴- میوه، درخت و برگ های جوان و بالغ رقم داشهری

۱۱- رقم تامی اتکینز

این رقم یکی از ارقام اصلاح شده از نهال های بذری هادن در جنوب فلوریداست. یکی از بهترین ارقام تجاری دنیا و از نظر خصوصیات بازاری پسندی جزو ارقام شاخص است. رنگ میوه قرمز و بسیار جذاب است و همچنین به بیماری ها، مخصوصاً بیماری آنتراکنوز که یکی از مشکلات منطقه است، بسیار مقاوم است. قابلیت انبارداری خوب و میوه میان رس دارد و زمان رسیدن میوه در فلوریدا خرداد تا تیر است. این رقم در خاک های آهکی و مناطقی مانند فلسطین اشغالی به خوبی

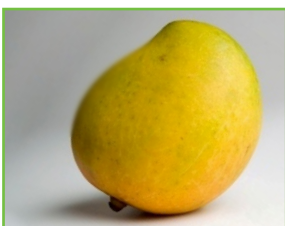
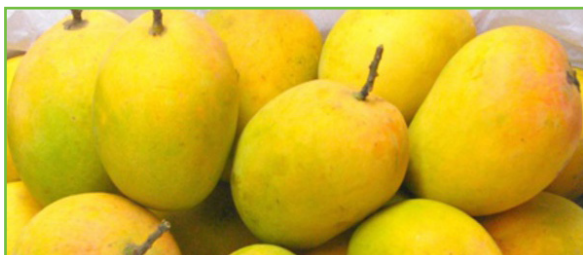
توسعه پیدا کرده است. احتمالاً این رقم با مناطق جنوب ایران سازگار باشد. در این رقم درخت پاکوتاه است و می توان تراکم کشت آن را در واحد سطح افزایش داد. این رقم قدرت باردهی مناسبی دارد و فاقد سال آوری است (شکل ۱۵).



شکل ۱۵- میوه و درخت رقم تامی اتکینز

۱۲- رقم آلفونسو

این رقم اسامی دیگری چون آپوس، بادامی، گوندو و... دارد که در هند غربی و جنوبی کشت می شود. درخت آن نسبتاً بزرگ با تاج گسترده کروی و متراکم است. میوه تخم مرغی و اریب، و متوسط وزن آن ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم با رنگ مایل به صورتی در سمت دم میوه است. پوست میوه نازک است و فیبر کمی دارد. طعم میوه این رقم بسیار عالی است و نسبت قند به اسید آن مزه فوق العاده و بوی بسیار مطبوعی به آن بخشیده است. این رقم به خوبی در کشور هندوستان و بسیاری از کشورهای دیگر شناخته شده است. میوه این رقم برای صنایع تبدیلی بسیار مناسب است؛ زیرا در فرایند تبدیل، خصوصیات طعمی خود را به خوبی حفظ می کند. رقمی میان رس تا دیر رس با باردهی نامنظم است که مقدار محصول آن در شرایط هند، متوسط تا زیاد و در فلوریدا کم گزارش شده است. مشکل دیگر این رقم، در مناطق با رطوبت کم، عارضه ژله ای شدن میوه است. این رقم به خوبی در مناطق گرم و نسبتاً خشک مصر سازگاری پیدا کرده و تولید محصول اقتصادی می کند. به نظر می رسد این رقم بتواند در جنوب ایران جزو ارقام امیدبخش و دارای ظرفیت تولید خوب باشد. مهم ترین مشکل رقم یادشده حساسیت آن به بیماری آنتراکنوز است که در استان هرمزگان شایع است (شکل ۱۶).

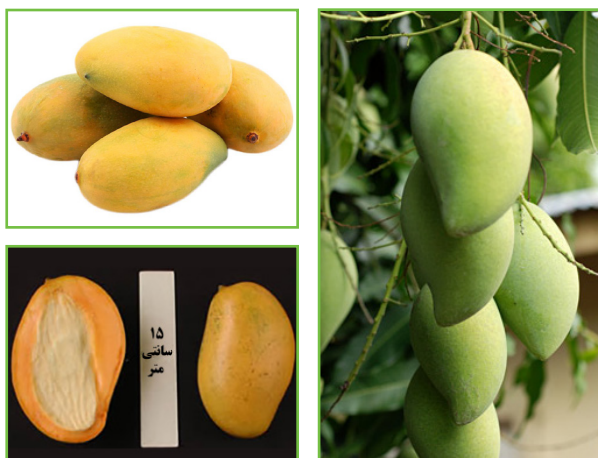


شکل ۱۶- میوه و رقم آلفونسو

۱۳- رقم مالیکا

این رقم یک هیبرید حاصل از تلاقی داشهری و نیلوم است. این هیبرید پاکوتاه و دیررس است و در تراکم های بالا در هکتار قابلیت تولید خوبی دارد. متوسط تولید آن ۱۶ تن در هکتار است. کیفیت میوه بسیار عالی و فاقد فیبر است و مقاومت خوبی در برابر بیماری ها دارد. رنگ میوه زرد و هسته آن بسیار کم قطر و نازک است. از لحاظ خصوصیات کیفی، این رقم بالاترین مقادیر مواد جامد محلول، قند کل و اسید و کم ترین مقدار ویتامین ث در بین ارقام تجاری انبه را دارد. از آنجایی که بسیاری از

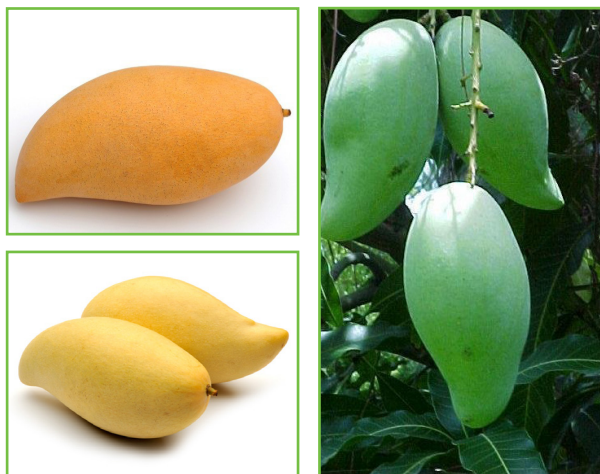
خصوصیات رقم داشهری را داراست، احتمالاً در مناطق گرم و خشک سازگاری خوبی داشته باشد (شکل ۱۷).



شکل ۱۷ - میوه انبه رقم مالیکا

۱۴- رقم نام داک مای

این رقم جزء ارقام اولیه انبه و منشأ آن تایلمند است. این رقم با بسیاری از مناطق خشک و بیابانی سازگار است و تولید محصول اقتصادی داشته است. میوه معطر و خوش طعم، کاملاً بدون فیبر و هسته تخت و کوچک بوده و میان رس است. میوه بلند و کشیده و در حالت رسیده دارای سینوس مشخص است. میوه سبز تا زرد قناری و معطر و خوش طعم است. مقاومت آن در برابر بیماری های شایع نسبتاً خوب است (شکل ۱۸).



شکل ۱۸- شکل میوه رقم نام داک مای

۱۵- رقم کیت

این رقم جزو ارقام فلوریداست. دارای کیفیت تازه خوری عالی، تولید محصول خوب و کاملاً دیررس (زمان رسیدن میوه شهریور و مهر) بوده و اندازه میوه کاملاً درشت، هسته کوچک و فاقد فیبر و ریشک است. این رقم نیز در مناطقی مانند فلسطین اشغالی توانسته به خوبی تولید محصول کند. رنگ میوه قرمز و سبز بوده و میوه از قسمت دم تا نیمه های میوه قرمز است. مقاومت آن به بیماری های شایع در منطقه خوب است (شکل ۱۹).



شکل ۱۹- میوه رقم کیت

۱۶- رقم هادن

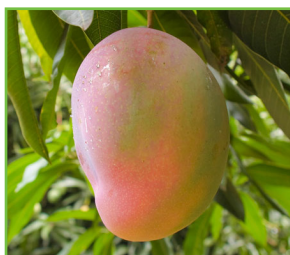
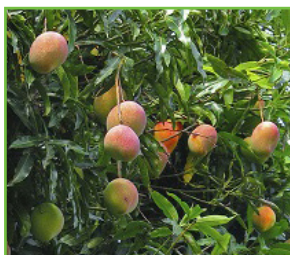
این رقم یکی از ارقام مهم فلوریداست. میوه لذیذ و معطر با کیفیت تازه خوری عالی، درخت دارای تاج گسترده است. تاج درخت در مجموع گرد است. مقاوم به بیماری ها، اندازه میوه متوسط و نسبتاً کروی تا بیضی شکل، رنگ میوه قرمز و زرد و در حالت رسیده فوق العاده خوش رنگ و جذاب است. فاقد فیبر و ریشک بوده و میزان گوشت میوه عالی است. میوه نسبتاً زودرس و زمان رسیدن میوه خرداد تا تیر است. میزان کمی سال آوری دارد و دارای تولید تقریباً مستمر و مداوم است (شکل ۲۰).



شکل ۲۰- میوه رقم هادن

۱۷- رقم گلن

این رقم جزو ارقام انتخاب شده از نهال های بذری هادن است که به خوبی در فلوریدا سازگاری پیدا کرده و میوه آن شیرین و بسیار خوشمزه است. مصرف عمده آن به صورت تازه خوری است. درختان این رقم پررشد هستند و در شرایط متوسط به راحتی استقرار می یابند. دارای تولید یکنواخت و ثابت و فاقد سال آوری است. درختان این رقم تاج متراکم و گرد دارند و ارتفاع درخت معمولاً از ۴ تا ۴/۵ متر تجاوز نمی کند. مقاومت آن به بیماری ها متوسط تا زیاد است (شکل ۲۱).



شکل ۲۱- میوه انبه رقم گلن

۱۸- رقم دودو

این رقم عمدتاً در تانزانیا کشت می شود و اوایل دهه ۶۰ هجری شمسی وارد ایران شده و در سطح بسیار محدود در ایستگاه تحقیقات کشاورزی میناب کشت شده است. میوه این رقم بزرگ و تخم مرغی است و در مرحله سبز تیره تا سبز روشن می رسد و نهایتاً زرد می شود. گوشت میوه نارنجی و آبدار بوده و الیاف دور هسته از کم تا زیاد متغیر است. عدسک های روی میوه بسیار زیاد است که در ابتدا سبزرنگ و نهایتاً به قهوه ای تغییر رنگ می دهند. متوسط طول و قطر میوه به ترتیب

۱۱/۶ و ۹/۹ سانتی متر با متوسط وزن ۴۵۳ گرم (۳۳۹ تا ۵۰۰ گرم) است. بذر چندجنین دارد و دانه‌های شبیه به اصل تولید می‌کند. درخت بسیار بزرگ و بلند است و رشد قائم دارد و دارای تاج متراکم و برگ‌های کوچک است. این رقم سال آوری شدیدی دارد، ولی در سال پرمحصول، تولید قابل ملاحظه‌ای دارد. از ویژگی‌های خوب این رقم مقاومت به آنتراکنوز و قابلیت زیاد برای حمل و نقل است. حساسیت به سفیدک پودری و دشواری برداشت میوه به دلیل ارتفاع بلند درخت از معایب این رقم است (شکل ۲۲).



شکل ۲۲- میوه رقم دودو

سایر ارقام انبه مورد استفاده در ایران

علاوه بر ارقام معرفی شده به عنوان سازگارترین ارقام قابل کشت در استان هرمزگان، از رقم کنسینگتون پرآید که غالب ترین رقم انبه در استرالیاست و در این کشور در بخش های مختلف شمالی و جنوبی سازگاری خوبی نشان داده است نیز می توان به صورت آزمایشی استفاده کرد؛ هرچند ممکن است خصوصیات ذکرشده درباره این رقم کاملاً با شرایط جنوب کشور ما سازگاری نداشته باشد.

رقم کنسینگتون پرآید در بیش تر از ۸۰ درصد باغ های انبه استرالیا کشت می شود. این رقم برای اولین بار در منطقه بوون در استرالیا در شمال کوپنزلند شناسایی شد؛ اما گفته می شود منشأ آن هندوستان است و از آنجا به صورت بذری به استرالیا آورده شده است. اسامی دیگر آن بوون، بوون اسپشسال و کنسینگتون است. این رقم در بعضی از مناطق استرالیا دارای سازگاری بیش تری است. هرچند در برخی مناطق خشک نیز سازگاری نشان داده است، حساسیت آن به بیش تر آفات و بیماری های شایع در استان های جنوبی کشور از جمله بیماری آنتراکنوز و سفیدک پودری زیاد است. مگس میوه انبه و زنجبرک گل آذین جزو آفات مهم این رقم هستند و همین باعث شده است که در اولویت اول به عنوان رقم سازگار تلقی نشود. این رقم اندازه میوه نسبتاً بزرگی بین ۶۰۰ گرم تا یک کیلوگرم دارد و میوه آن گرد تا تخم مرغی است. رنگ میوه در حالت

رسیده زرد با انتهای قرمز و دارای گوشت نارنجی تا قرمز است (شکل ۲۳). سطح سایه انداز درخت متوسط است و به تعداد ۳۵۷ درخت در هکتار با فواصل ۷×۴ متر کشت می شود.



شکل ۲۳- میوه رقم کنسینگتون پراید

سایر انواع انبه (ژنوتیپ) مورد استفاده در ایران

علاوه بر ارقام تجاری ذکر شده، ژنوتیپ هایی از انبه در استان هرمزگان وجود دارد که از طریق جنسی تکثیر می شوند و در طول سالیان دراز به دلیل کیفیت مناسب از طریق پیوندک نیز به صورت غیرجنسی ازدیاد یافته اند. این ژنوتیپ ها با اسامی مختلف و محلی شناخته می شوند و گاهی یک ژنوتیپ در دو منطقه با دو نام متفاوت یا چند ژنوتیپ با نام مشابه وجود دارند. در این بین می توان به ژنوتیپ هایی با اسامی مختلف نظیر قیاسی، مشک، چارک، نغال، هلیلی، آناناسی، شوزانبه، میخک، آلمهتری، شاهانی، سیب، هویج، خیار، کلانفر، گیلانی، هندی و مجلسی اشاره کرد. به تازگی پیوندک ژنوتیپی از انبه با عنوان

انبه خوشه ای در منطقه رودان روی پایه های دانه‌الی پیوند شده است و توسعه باغ های انبه با این درخت پیوندی رو به افزایش است. از مهم ترین خصوصیات این ژنوتیپ تولید میوه به صورت خوشه ای روی درخت است.

از آنجا که عمده محصول تولیدی انبه در استان هرمزگان در مرحله سبز نارس با میزان اسید بالا برداشت می شود و برای تهیه ترشی و محصولات مشابه آن استفاده می شود، به کیفیت تازه خوری انبه در این منطقه کم تر توجه شده است و عمده میوه انبه برای تازه خوری از میوه های وارداتی بازار تأمین می شود (شکل ۲۴).



شکل ۲۴- انواع ترشی انبه تهیه شده از میوه های نارس انبه



ادامه شکل ۲۴- انواع ترشی انبه تهیه شده از میوه های نارس انبه

پایه های مورد استفاده در کشت انبه

برای انبه پایه های مختلف چندجینی در دنیا معرفی شده است. انتخاب پایه بر اساس منطقه کشت و همچنین مسائل و مشکلات خاص منطقه ممکن است متفاوت باشد، از این نظر پایه های مختلفی برای اهداف متفاوت آزمایش شده است. مثلاً برای مناطقی که مشکلات سرمای زمستان داشته باشند، پایه های متحمل به سرمازدگی یا همچنین پایه های متحمل به بیماری ها و انگل های خاکزاد معرفی شده اند. سال آوری یکی دیگر از مسائل و مشکلات انبه است که در بعضی ارقام می توان با استفاده از پایه های مناسب این مشکل را تا حد زیادی برطرف کرد. شوری و تجمع نمک نیز مشکل دیگری است که می توان با انتخاب پایه مناسب، تا حدودی آن را برطرف کرد. پایه های انبه بر اساس تک یا چندجین بودن نیز طبقه بندی می شوند.

در اهداف تولید پایه، باید از ارقام چندجنین استفاده کرد تا پایه های هم گروه شبیه به اصل تولید شود. پایه های کالاپادی، آلور، آمبالاوی، ولای کولومبان، بلخاس و پاریخاس از جمله پایه های انبه در هندوستان هستند که قابلیت خوبی در تولید درختان انبه پیوندی پاکوتاه دارند.

مطالعات آزمایشگاهی و تحقیقات مزرعه ای نشان می دهد که تجمع نمک یکی از عوامل محدود کننده رشد و تولید درختان انبه در مناطق خشک است. آزمایش های متعددی برای انتخاب ارقام متحمل به تجمع نمک انجام شده است و پایه های مختلفی آزمایش شده اند. در ادامه به چندین پایه چندجنین انبه اشاره شده است.

پایه ۱-۱۳

این پایه قریب به دو دهه است که در فلسطین اشغالی و مصر به عنوان پایه پاکوتاه متحمل به شوری استفاده می شود. این پایه در مقایسه با پایه های پررشدی نظیر زبدا و سابره که پایه های متداول و زودرشدی در این مناطق هستند، نسبتاً کندرشدتر است و درختان را پاکوتاه می کند. در بررسی های اخیر، این پایه بیشترین تحمل به شوری و قلیایی بودن خاک را از خود نشان داده است. این پایه به تازگی در مناطق مختلف و از جمله پروژه مشترک هندوستان و فلسطین اشغالی در

سال های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ به منظور توسعه انبه در مناطق دارای شوری آب و خاک در کشور هندوستان استفاده شده است و نتایج مطلوبی از خود نشان داده است.

پایه اُور

این پایه چندجینی و منشأ آن هندوستان است. در هندوستان به عنوان پایه متحمل کم تا متوسط گزارش شده است و در تحقیقی عملکرد این پایه در جلوگیری از انتقال یون کلرو تجمع آن در بافت پیوندک رقم امبرپالی مؤثر است و به عنوان پایه برای کشت در مناطق دارای شوری آب و خاک توصیه شده است.

پایه کوروکان

منشأ این پایه هندوستان و سری لانکاست و یکی از پایه های متداول و شناخته شده در کشور هندوستان است. این پایه به عنوان یک پایه نسبتاً پاکوتاه و متحمل به شوری های متوسط تا نسبتاً بالا در منابع گزارش شده است.

پایه رانگپور

منشأ این پایه بنگلادش است و در آنجا به عنوان متحمل ترین پایه انبه برای مناطق با شوری بالا شناخته می شود. مطالعات

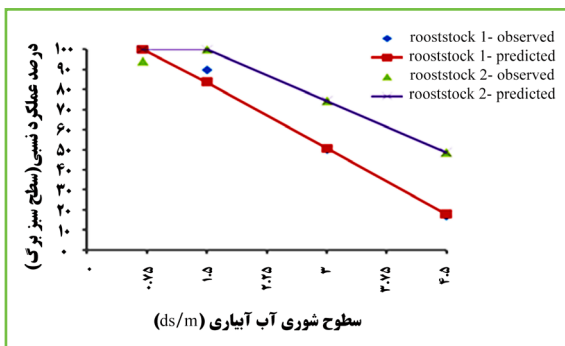
نشان می دهد که از تعداد چهار پایه متحمل به شوری که تحت تیمارهای صفر تا ۱۰ دسی زیمنس بر متر بوده اند، بیش ترین میزان بقا (۷۵ درصد) و حفظ برگ ها و شاخص های رشد مربوط به این رقم (بعد از چهار ماه اعمال تیمار آبیاری با آب شور به فواصل ۷ تا ۱۰ روز آبیاری) بوده است. نکته درخور تأمل این است که بارندگی های شدید مناطق مورد مطالعه ممکن است تجمع نمک را در این رقم به سرعت شسته باشد و چنین نتایجی ممکن است در استان هرمزگان حاصل نشود.

پایه سابر

منشأ این پایه آفریقای جنوبی است و یکی از پایه های مهم در مناطق خشک تحت کشت انبه در مصر است. در مطالعات انجام شده این پایه سازگاری خوبی با رقم کنسینگتون (مهم ترین رقم تجاری استرالیا) و بسیاری از ارقام انبه در مناطق دیگر دنیا نشان داده است.

بدیهی است که اطلاعات فوق بر پایه مطالعات انجام شده در خارج از ایران بوده و برای برنامه های توسعه ای نیاز به مطالعات منطقه ای روی پایه های وارداتی است. پایه 1-13، آلور و نیز گونه *Mangifera zeylanica* Hookers F. در شرایط تحقیقاتی بیش ترین تحمل را در برابر شوری از خود نشان داده اند. همان طور که اشاره شد، پایه آلور چندجینی

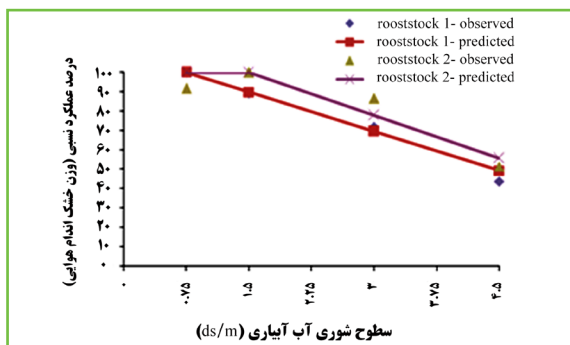
است و موضوع تفرق صفات درخصوص آن صدق نمی کند. در آزمایشی که روی دو نوع پایه حاصل از رشد بذور درختان انبه در شهرستان میناب انجام شد، مشخص شد که پایه هایی که بذر آن ها از درختان دارای برگ های با حاشیه سوختگی کم تری بودند (پایه ۲) در مقایسه با پایه هایی که بذر آن ها از درختان دارای برگ های با حاشیه سوختگی بیش تری بودند (پایه ۱)، به شوری آب تحمل بیش تری نشان دادند. شکل ۲۵ و ۲۶ این موضوع را نشان می دهند.



شکل ۲۵- شبیه سازی مدل **Maas- Hoffman** برای سطح سبز برگ دو نوع پایه دانه‌هالی انبه در شرایط استفاده از آب شور

$$y_r = 100 - 13.50 (EC_w - 0.75) R^2 = 0.98$$

$$y_r = 100 - 14.76 (EC_w - 1.5) R^2 = 0.89$$



شکل ۲۶- آستانه تحمل به شوری برای وزن خشک اندام هوایی دو پایه دانه‌الی انبه با کمک مدل **Maas- Hoffman**

برنامه به نژادی انبه

همان طور که اشاره شد، یکی از برنامه های اصلاحی در به نژادی پایه های انبه، وارد کردن ارقام مناسب به کشور است. در این خصوص و به منظور توسعه کشت انبه در استان هرمزگان توجه به نکات زیر حائز اهمیت بسیار است:

۱- در تحقیقات متعدد، ماهیت انبه به عنوان گیاهی حساس به شوری به اثبات رسیده است؛ بنابراین تمرکز کشت آن نیز معمولاً در مناطق با شوری پایین آب و خاک است. به همین دلیل در استان هرمزگان نیز توصیه می شود که در ابتدا تمرکز کشت این محصول در مناطق با کیفیت مناسب آب آبیاری و خاک انجام شود و مناطق با آب و خاک شور، به کشت

محصولات مقاوم نظیر کنار، چیکو، سه پستان و... اختصاص یابد؛

۲- در بسیاری از آزمایش ها روی ارقام متحمل به شرایط شور، سطح شوری های اعمال شده حداکثر تا ۲/۵ دسی زیمنس بر متر و آن هم در دوره های کوتاه مدت (۲ تا ۳ ماهه) بوده اند. بدیهی است که با افزایش مدت زمان تداوم شرایط شور، تأثیرات مضر شوری بر گیاه نیز بیش تر بروز می کند. بنابراین شایسته است قبل از ایجاد نهالستان ها یا باغ های ارقام وارداتی، ابتدا کشت در مقیاس تحقیقاتی و به منظور ارزیابی سازگاری ارقام مذکور به شرایط شوری خاک و آب در اقلیم استان انجام شود تا در صورت اخذ نتایج مطلوب، واردات عمده انجام پذیرد؛

۳- در آزمایش های انجام شده برای دستیابی به ارقام متحمل به شوری، معمولاً دیگر عوامل تأثیر گذار در سطح مطلوب بوده اند. در صورتی که در مناطق انبه خیز ایران، علاوه بر شوری، عوامل دیگری نظیر کم آبی، گرما، نور شدید و بادهای گرم و سوزان و بیش بود غلظت برخی عناصر و سمیت آن ها برای گیاه نیز وجود دارند که ممکن است بر تحمل شوری گیاه تأثیر منفی بگذارد؛

۴- باتوجه به تداوم خشک سالی در استان هرمزگان به نظر می رسد در مناطق مناسب کشت انبه در کشور، افزایش شوری خاک و آب ادامه دار خواهد بود و با گذشت زمان، کیفیت آب آبیاری و خاک از لحاظ شوری بدتر خواهد شد و به عبارت

دیگر شرایط از لحاظ شوری ثابت نخواهد بود. بنابراین اگر در حال حاضر پایه ای متحمل به یک مقدار مشخص شوری وارد شود، ممکن است با روند افزایشی شوری آب یا خاک که در استان وجود دارد، پایه وارداتی آسیب جدی ببیند و عملاً اهداف وارد کردن ارقام تحقق پیدا نکند؛

۵- توصیه می شود در راستای واردات ارقام پایه ای انبه، برای شناسایی و جمع آوری بذر از درختان مقاوم به شوری در منطقه نیز اقدام شود تا با انجام آزمایش های تکمیلی مربوط به شوری، منابع مقاومت به شوری از بین آن ها پیدا شود و همچنین به عنوان منابع ژنتیکی در تولید نهال انبه از طریق کشت بافت یا دیگر برنامه های اصلاحی مورد استفاده قرار گیرند؛

۶- باتوجه به نکات گفته شده در بندهای قبلی توصیه می شود در صورت تصمیم بر واردات ارقام پایه ای متحمل به شوری انبه، این کار ابتدا با هدف انجام تحقیقات شوری روی آن ها در شرایط ایران انجام شود و بعد از تأیید متحمل بودن آن ها در آزمایش ها، برای وارد کردن آن ها اقدام شود.

منابع

۱. بی نام. ۱۳۹۶. آمارنامه محصولات باغی، جلد سوم. وزارت جهاد کشاورزی. معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات.
۲. پژمان، ح. ۱۳۷۵. بررسی بیولوژی زنجبرک انبه، جمع آوری و شناسایی دشمنان طبیعی آن. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس. ۱۰۳ ص.
۳. حسینی، ی. ۱۳۹۴. بررسی امکان کاهش اثرات شوری با کاربرد پتاسیم در دانهال های جوان انبه. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرعباس، ایران.
۴. شفقت، س.ع. و کاظمی، م.ر. ۱۳۸۷. جنبه های مختلف کاشت، داشت و برداشت انبه. ایستگاه تحقیقات انبه، شجاع آباد (مالتان) پاکستان. کارگاه آموزشی انبه (اردیبهشت ۸۷، بندرعباس).
۵. عسکری، م. ۱۳۷۶. بیولوژی و تغییرات فصلی جمعیت و شناسایی دشمنان طبیعی پشه گالزای انبه (Dip:Cecidomiidae) در استان هرمزگان. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس. ۱۱۶ ص.

6. Bose, T.K., 1985. Fruits of India: tropical and subtropical. *Calcutta: Naya Prokash* 637 p.
7. Dayal, V., Dubey, A.K., Awasthi, O.P., Pandey, R. and Dahuja, A., 2014. Growth, lipid peroxidation, antioxidant enzymes and nutrient accumulation in Amrapali mango (‘*Mangifera indica*’ L.) grafted on different rootstocks under NaCl stress. *Plant Knowledge Journal*, 3(1), p.15.
8. Dubey, A.K., Srivastav, M., Sharma, Y.K., Pandey, R.N. and Deshmukh, P.S., 2007. Dry mass production and distribution of nutrients in two mango rootstocks as affected by salinity. *Indian Journal of Horticulture*, 64(4), pp.385-390.
9. FAO. 2017. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
10. Roy, R.K., Robbani, M., Ali, M., Bhowal, S.K. and Erfan, A.N.M., 2015. Variations in salinity tolerance of selected mango rootstocks. *Bangladesh Agronomy Journal*, 17(1), pp.89-94.
11. Shaban, A.E.A., 2010. Improving seed germination and seedling growth of some mango rootstocks. *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science*, 7(5), pp.535-541.
12. Smith, M.W., Bright, J.D., Hoult, M.D., Renfree, R.A., Maddern, T. and Coombes, N., 2008. Field evaluation of 64 rootstocks for growth and yield of ‘Kensington Pride’ mango. *Hortscience*, 43(6), pp.1720-1725.

13. Yadav IS, and Rajan S. 1993. Genetic resources of mangifera In: advances in horticulture Vol. 1 part 1 (Eds. KL Chadha and OP Pareek) Malhotra Publishing House, New Delhi pp 77-93.
14. Zuazo, V.D., Raya, A.M. and Ruiz, J.A., 2004. Impact of salinity on the fruit yield of mango (*Mangifera indica* L. cv. 'Osteen'). *European Journal of Agronomy*, 21(3), pp.323-334.

مدیریت دانش در راستای نظام نوین ترویج

ISBN: 978 964 520 661 9



978 964 520 661 9



نشر آموزش کشاورزی