

فصل ۱ نگاهی بر وضعیت موجود هوهوبا

۱	۱-۱- تاریخچه
۱	۲-۱- اهمیت اقتصادی هوهوبا
۲	۱-۲-۱- بررسی قیمت روغن هوهوبا
۲	۲-۲-۱- کوتاه مدت
۲	۳-۲-۱- میان مدت
۳	۴-۲-۱- بلند مدت
۳	۳-۱- گیاهشناسی هوهوبا
۳	۱-۳-۱- رده بندی گیاهی
۴	۲-۳-۱- خاستگاه هوهوبا
۴	۳-۳-۱- شکل ظاهری
۴	۴-۳-۱- ریشه ها
۵	۵-۳-۱- گل ها
۶	۶-۳-۱- تعیین جنسیت
۶	۷-۳-۱- گرده افشانی
۷	۸-۳-۱- میوه
۷	۹-۳-۱- محصول

فصل ۲ فرآورده های هوهوبا و اهمیت آن

۹	۱-۲- فرآورده های هوهوبا
۹	۱-۱-۲- روغن هوهوبا

۱۰	۱-۱-۱-۲- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی روغن هوهوبا
۱۰	۲-۱-۱-۲- استخراج روغن هوهوبا
۱۱	۳-۱-۱-۲- انواع روغن هوهوبا
۱۱	۱-۳-۱-۱-۲- روغن طبیعی
۱۲	۲-۳-۱-۱-۲- روغن ایزومری
۱۲	۳-۳-۱-۱-۲- روغن‌های هیدروژنه
۱۲	۴-۳-۱-۱-۲- روغن‌های فرموله هوهوبا
۱۳	۴-۱-۱-۲- سیموندسین

فصل ۳ ازدیاد جنسی

۱۶	۱-۳- بذر و فرآیند تشکیل آن
۱۷	۱-۱-۳- تشکیل میوه، بذر و جنین
۱۸	۲-۱-۳- تجمع مواد ذخیره‌ای در بذر
۱۸	۳-۱-۳- بلوغ بذر و رکود (خواب) اولیه
۱۸	۱-۳-۱-۳- بلوغ بذر
۱۸	۲-۳-۱-۳- رکود اولیه
۱۹	۴-۱-۳- رسیدن بذر
۱۹	۵-۱-۳- بذر بالغ و اجزای آن
۲۰	۶-۱-۳- استخراج بذر از میوه و نگهداری آن
۲۱	۷-۱-۳- نگهداری، بسته‌بندی و انبار بذر
۲۱	۸-۱-۳- عوامل موثر بر قوه نامیه بذر انباشته شده
۲۱	۱-۸-۱-۳- رطوبت
۲۲	۲-۸-۱-۳- دما
۲۲	۳-۸-۱-۳- هوای انبار
۲۲	۹-۱-۳- تعیین قوه نامیه و کیفیت بذر

۲۲	۳-۱-۹-۱- رکود اولیه و انواع آن
۲۲	۳-۱-۹-۲- رکود فیزیکی یا رکود پوسته بذر
۲۳	۳-۱-۹-۳- رکود شیمیایی
۲۳	۳-۱-۱۰-۱- ارزیابی های کیفیت بذر
۲۴	۳-۱-۱۰-۱- آزمایش جوانه زنی بذر
۲۴	۳-۱-۱۰-۲- آزمایش جنین
۲۵	۳-۱-۱۰-۳- آزمایش توانایی بذر با ماده تترازولیوم
۲۶	۳-۱-۱۰-۴- آنالیز با اشعه X
۲۶	۳-۱-۱۱-۱- مبانی ازدیاد بوسيله بذر
۲۷	۳-۱-۱۲-۱- تاثیر مواد تنظیم کننده رشد در جوانه زنی
۲۷	۳-۱-۱۲-۱- جبرلین
۲۸	۳-۱-۱۲-۲- اسید آبسزیک (ABA)
۲۸	۳-۱-۱۲-۳- سایتوکینین ها
۲۸	۳-۱-۱۲-۴- سایر ترکیبات
۲۸	۳-۱-۱۳-۱- تغییرات بذر هوهوبا در طول جوانه زنی
۲۹	۳-۱-۱۳-۱- مرحله فعال شدن
۲۹	۳-۱-۱۳-۲- هضم و انتقال
۳۰	۳-۱-۱۳-۳- رشد گیاهچه
۳۱	۳-۱-۱۴-۱- کشت مستقیم بذر
۳۱	۳-۱-۱۴-۱- نقش عوامل محیطی در جوانه زنی بذر
۳۱	۳-۱-۱۴-۱- آب
۳۲	۳-۱-۱۴-۲- دما
۳۳	۳-۱-۱۴-۳- تبادل گازی بین جنین و هوا
۳۵	۳-۱-۱۵-۱- تولید گیاه یا نشاء دانهاال

فصل ۴ ازدیاد هوهوبا به روش قلمه

- ۳۸ ۱-۴- انتخاب منابع مناسب و مدیریت صحیح در ازدیاد غیرجنسی
- ۳۹ ۲-۴- انتخاب و نگهداری کلون‌ها
- ۳۹ ۳-۴- کوتاه کردن مرحله جوانی و زمان رسیدن به بلوغ
- ۳۹ ۴-۴- تغییرات ژنتیکی و اپی ژنتیکی
- ۴۰ ۵-۴- تنوع موجود در کلون‌ها
- ۴۱ ۶-۴- اساس آناتومیکی و فیزیولوژیکی ازدیاد به روش قلمه
- ۴۱ ۱-۶-۴- تشکیل ریشه‌های نابجا
- ۴۲ ۲-۶-۴- منشاء ریشه در قلمه‌های خشبی و نیمه‌خشبی
- ۴۲ ۳-۶-۴- تشکیل کالوس
- ۴۲ ۴-۶-۴- قطب‌گرایی
- ۴۲ ۷-۴- اساس فیزیولوژیک تولید ریشه و شاخه‌های نابجا
- ۴۲ ۱-۷-۴- نقش هورمون‌ها در ریشه‌زایی
- ۴۲ ۱-۱-۷-۴- اکسین‌ها
- ۴۳ ۲-۱-۷-۴- سیتوکینین‌ها
- ۴۳ ۳-۱-۷-۴- جیبرلین‌ها
- ۴۴ ۴-۱-۷-۴- اسید آبسزیک
- ۴۴ ۵-۱-۷-۴- اتیلن
- ۴۴ ۲-۷-۴- نقش جوانه، برگ‌ها و کوفاکتورهای ریشه‌زایی در تشکیل ریشه
- ۴۵ ۱-۲-۷-۴- اثر جوانه بر ریشه‌زایی
- ۴۵ ۲-۲-۷-۴- اثر برگ بر ریشه‌زایی
- ۴۵ ۳-۲-۷-۴- کوفاکتورهای ریشه‌زایی
- ۴۶ ۸-۴- تغییرات بیوشیمیایی همراه با تولید ریشه‌های نابجا
- ۴۷ ۹-۴- عوامل موثر در ریشه‌زایی قلمه‌ها
- ۴۸ ۱-۹-۴- نقش گیاه مادری و کلون و عوامل موثر در رشد

۴۸	الف- تنش آب
۴۸	ب- دما
۴۸	پ- نور
۴۹	ت- افزودن گاز کربنیک
۴۹	ث- کربوهیدرات‌ها
۴۹	ج- مواد کانی و نسبت ازت به کربوهیدرات
۵۱	۴-۹-۲- نوع و سن چوب انتخاب شده برای قلمه
۵۱	۴-۹-۳- فصل تهیه قلمه از گیاه مادر
۵۲	۴-۹-۴- زخم‌زنی قلمه‌ها
۵۲	۴-۹-۵- محل انتخاب قلمه‌ها
۵۳	۴-۹-۶- اکسین و کوفاکتورها
۵۳	۴-۹-۷- عوامل محیطی
۵۴	۴-۹-۷-۱- نور
۵۴	۴-۹-۷-۲- دما
۵۵	۴-۹-۷-۳- آب
۵۵	۴-۹-۷-۴- کیفیت آب
۵۶	۴-۹-۷-۵- ضدعفونی وسایل و خاک
۵۶	۴-۹-۷-۵-۱- ضدعفونی وسایل
۵۶	۴-۹-۷-۵-۲- ضدعفونی خاک با گرما و مواد شیمیایی
۵۸	۴-۹-۸- pH خاک
۵۸	۴-۹-۹- بستر کاشت
۵۹	۴-۹-۱۰- کاربرد هورمون اکسین
۶۰	الف- پودر تجارتي تالک همراه با اکسین
۶۰	ب- فروبری در محلول رقیق
۶۱	ج- فروبری در محلول غلیظ (فروبری سریع)

۶۱	د- روش‌های دیگر کاربرد اکسین
۶۱	۴-۹-۱۱- جابجایی قلمه‌ها
۶۲	۴-۹-۱۲- تیمار با مواد معدنی
۶۲	۴-۹-۱۳- تیمار با قارچ‌کش‌ها

فصل ۵ ریزازدیادی

۶۳	۵-۱- تاریخچه کشت بافت‌های گیاهی و هوهوبا
۶۴	۵-۲- عوامل موثر در ازدیاد به طریق کشت بافت
۶۴	الف- قند
۶۴	ب- مواد معدنی و شرایط شیمیایی محیط کشت
۶۶	ج- تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی
۶۶	۱- اکسین‌ها و نقش آنها در ریشه‌زایی
۶۷	۲- سایتوکینین‌ها
۶۹	۳- جبرلین‌ها
۶۹	د- ویتامین‌ها
۶۹	ه- آگار
۷۰	و- چگونگی تهیه محیط کشت
۷۰	۵-۳- عوامل فیزیکی موثر در کشت درون شیشه‌ای هوهوبا
۷۱	۵-۳-۱- دما
۷۱	۵-۴- گندزدایی ریزنمونه
۷۱	۵-۵- انتخاب ریزنمونه و مرحله پرآوری
۷۲	۵-۵-۱- مرحله طویل شدن شاخساره
۷۳	۵-۵-۲- مرحله ریشه‌زایی
۷۴	۵-۵-۳- سازگاری گیاهچه‌های درون شیشه‌ای
۷۵	۵-۵-۴- بازده مزرعه‌ای گیاهچه‌های کشت بافت

فصل ۶ سازگاری محیطی و کشت هوهوبا در ایران

۷۷	۱-۶- عوامل محدود کننده رشد
۷۷	۱-۱-۶- تنش شوری
۷۸	۲-۱-۶- اثرات شوری بر گیاه
۷۸	۳-۱-۶- مقاومت به شوری
۷۹	۱-۳-۱-۶- تنوع ژنتیکی
۷۹	۲-۳-۱-۶- تحمل
۸۰	۲-۶- مدیریت زراعی
۸۰	۱-۲-۶- هرس و تربیت
۸۱	۲-۲-۶- آبیاری
۸۱	۳-۲-۶- تغذیه
۸۲	۴-۲-۶- کشت مخلوط
۸۲	۵-۲-۶- مبارزه با علف‌های هرز
۸۲	۶-۲-۶- آفات و بیماری‌ها
۸۳	۷-۲-۶- برداشت
۸۴	۳-۶- سازگاری هوهوبا
۸۴	۱-۳-۶- عوامل موثر بر سازگاری
۸۴	۱-۱-۳-۶- دما
۸۴	۲-۱-۳-۶- خاک
۸۵	۳-۱-۳-۶- بارندگی
۸۵	۴-۱-۳-۶- انتخاب هوهوبا
۸۵	۲-۳-۶- شناسایی مناطق مناسب کشت هوهوبا
۸۶	۳-۳-۶- سازگاری در کشورهای مختلف
۸۶	۴-۳-۶- مراحل سازگاری هوهوبا

۸۷	۵-۳-۶- سازگاری هوهوبا در مناطق بیابانی و شور گرم ایران
۸۹	۶-۳-۶- وضعیت رشد رویشی و زایشی ارقام هوهوبا در ایران
۹۷	فهرست اصطلاحات علمی
۱۰۵	منابع
۱۱۱	اشکال