





دانشگاه بیرجند

دانشکده کشاورزی

گروه علوم دامی

پایان نامه جهت اخذ کارشناسی ارشد علوم دامی

(گرایش مدیریت پرورش و تولید طیور)

اثر سطوح مختلف تفاله دانه انار بر صفات عملکردی و برخی فراسنجه های خونی

جوجه های گوشتی

تحقیق و نگارش

محسن آملی

استاد راهنما

دکتر سید محمد حسینی

اساتید مشاور

دکتر همایون فرهنگ فر

مهندس سید جلال مدرسی

زمستان ۱۳۹۰

تقدیم به پیشگاه حضرت بقیہ اللہ الاعظم

ارواحنا فداه

و

تقدیم به پدر و مادر مہربان

و

ہمسر عزیزم

تقدیر و تشکر

با سپس فراوان از جناب آقای دکتر حسینی که در مقام استاد راهنما، صبورانه مرا در تهیه این پروژه یاری نمودند.

با تشکر صمیمانه از جناب آقای دکتر فرهنگ فر و جناب آقای مهندس مدرسی که در مقام اساتید مشاور مرا یاری نمودند.

با تشکر از مدیریت محترم مجتمع خدمات تولیدی مرغ مادر جنوب خراسان، جناب آقای خیریه که در تامین جوجه یک روزه مساعدت نمودند.

با تشکر و قدردانی فراوان از دوستان خوبم

هادی قنبرزاده، حمید دوستی، محمد حقیقت، محمد بهاری، مصطفی دشتبان جامی، محسن افتاده، محمدرضا تهرانی

و سرکار خانم ها ولوی و خسروی

تأثیر سطوح مختلف تفاله دانه انار بر صفات عملکردی و برخی فراسنجه های خونی

جوجه های گوشتی

چکیده

در این آزمایش تاثیر سطوح مختلف تفاله دانه انار بر صفات عملکردی و برخی فراسنجه های خونی جوجه های گوشتی مورد بررسی قرار گرفت. تفاله دانه انار در سطوح صفر، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ درصد استفاده شد. تعداد ۲۸۰ قطعه جوجه نر راس یکروزه در قالب طرح کاملاً تصادفی و در ۷ تیمار آزمایشی با ۴ تکرار و هر تکرار شامل ۱۰ جوجه در پن های استاندارد تقسیم شدند. ۱ تا ۱۴ روزگی به عنوان دوره آغازین، ۱۴ تا ۲۴ روزگی به عنوان دوره رشد و ۲۴ تا ۴۲ روزگی به عنوان دوره پایانی در نظر گرفته شد. محاسبه میزان مصرف خوراک و افزایش وزن به صورت هفتگی انجام شد.

در انتهای دوره آزمایش، از هر تکرار دو قطعه جوجه که از نظر وزنی به میانگین گروه نزدیک بود پس از توزین، به روش قطع گردنی، کشتار شده و پس از پوست کنی و جدا کردن محتویات بطنی، وزن لاشه و دیگر اندام های داخلی خوراکی و غیر خوراکی مشخص شد و نمونه سرم خون جهت اندازه گیری تری گلیسرید، کلسترول، LDL و HDL مورد آزمایش قرار گرفت.

نتایج حاصل نشان داد که بین تیمارهای مختلف، از نظر میزان مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک، اختلاف معنی داری وجود نداشت. بجز میانگین وزن سنگدان که بین تیمار ۱ و ۵ اختلاف معنی داری داشت ($p < 0/05$)، اختلاف معنی داری بین تیمارها به لحاظ میانگین وزن لاشه و دیگر اندام های داخلی خوراکی^۱ و غیر خوراکی^۲ مشاهده نشد. همچنین از نظر غلظت تری گلیسرید، کلسترول و LDL سرم خون بین تیمارهای مختلف، تفاوت معنی داری مشاهده نشد. ولی بین تیمارهای آزمایشی به لحاظ غلظت HDL سرم خون اختلاف معنی داری وجود داشت ($p < 0/05$).

واژگان کلیدی: تفاله دانه انار، جوجه گوشتی، صفات عملکردی، فراسنجه های خونی

۱: اندام های داخلی خوراکی شامل: ران، سینه، پشت و گردن، بال، سنگدان و قلب

۲: اندام های داخلی غیر خوراکی شامل: کبد و صفرا، طحال، بورس، چربی بطنی، پیش معده، پا، روده و پانکراس

فهرست مطالب.....	صفحه.....
فصل اول: مقدمه و اهداف	
۱-۱) مقدمه.....	۲
۲-۱) اهداف تحقیق.....	۳
فصل دوم: بررسی منابع	
۱-۲) تاریخچه انار.....	۵
۲-۲) مشخصات گیاهشناسی.....	۵
۳-۲) اکوفیزیولوژی انار.....	۶
۴-۲) اقتصاد تولید و جنبه های مصرف.....	۶
۵-۲) سطح زیرکشت و میزان تولید انار در جهان.....	۷
۶-۲) سطح زیرکشت و میزان تولید انار در ایران.....	۷
۷-۲) ارقام انار در ایران.....	۹
۸-۲) ارقام نامرغوب انار.....	۱۰
۹-۲) ارقام زینتی انار.....	۱۰
۱-۹-۲) مهمترین ارقام انار زینتی.....	۱۰
۱۰-۲) ارزش غذایی انار.....	۱۱
۱۱-۲) متابولیت های شناسایی شده انار.....	۱۲
۱۲-۲) تانن به عنوان ماده ضد تغذیه انار.....	۱۳
۱۳-۲) مصارف انار در طب سنتی.....	۱۳
۱۴-۲) خصوصیات فارماکولوژیکی قسمت های مختلف انار.....	۱۴
۱۵-۲) کاربرد های بالینی انار.....	۱۵
۱۶-۲) دیگر خصوصیات دارویی انار.....	۱۵
۱-۱۶-۲) خاصیت آنتی آتروژنیک.....	۱۵
۲-۱۶-۲) بیماری قلبی عروقی.....	۱۶
۳-۱۶-۲) استنوز (تنگی) سرخرگ کاروتید.....	۱۶
۴-۱۶-۲) بیماری فشار خون بالا.....	۱۶
۵-۱۶-۲) دیابت.....	۱۶

۱۷.....	۲-۱۶-۶) بیماری های دندان.....
۱۷.....	۲-۱۶-۷) سرطان پروستات.....
۱۷.....	۲-۱۶-۹) خاصیت ضد میکروبی.....
۱۸.....	۲-۱۶-۱۰) ضد کرم- ضد اسهال.....
۱۸.....	۲-۱۷) میوه انار.....
۱۸.....	۲-۱۸) دانه انار.....
۱۸.....	۲-۱۹) روغن دانه انار.....
۱۹.....	۲-۲۰) فراورده های فرعی انار.....

فصل سوم: مواد و روش ها

۲۲.....	۳-۱) محل اجرای آزمایش.....
۲۲.....	۳-۲) شستشو و ضدعفونی سالن.....
۲۲.....	۳-۳) مراحل اجرای آزمایش.....
۲۲.....	۳-۳-۱) تهیه جوجه.....
۲۳.....	۳-۳-۲) آبخوری و دانخوری.....
۲۳.....	۳-۳-۳) برنامه نوری، تهویه و رطوبت سالن.....
۲۳.....	۳-۳-۴) دمای سالن.....
۲۳.....	۳-۳-۴) برنامه های بهداشتی و واکسیناسیون.....
۲۴.....	۳-۳-۵) تهیه تفاله دانه انار.....
۲۴.....	۳-۴) جیره های آزمایشی.....
۲۵.....	۳-۴-۱) تهیه و تنظیم جیره های آزمایشی.....
۲۹.....	۳-۵) جمع آوری داده ها.....
۲۹.....	۳-۵-۱) مصرف خوراک.....
۲۹.....	۳-۵-۲) وزن کشی.....
۲۹.....	۳-۵-۳) ضریب تبدیل خوراک.....
۲۹.....	۳-۶) صفات مربوط به لاشه.....
۲۹.....	۳-۶-۱) بازده لاشه (درصد).....
۲۹.....	۳-۶-۲) وزن نسبی اندام های داخلی خوراکی.....

- ۳-۶-۳) وزن نسبی اندام های داخلی غیر خوراکی ۳۰
- ۷-۳) آزمایش های خون شناسی ۳۰
- ۸-۳) مدل آماری، طرح و آنالیز داده ها ۳۰

فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۱-۴) مصرف خوراک ۳۳
- ۲-۴) افزایش وزن ۳۶
- ۳-۴) ضریب تبدیل خوراک ۳۹
- ۴-۴) اجزای لاشه و اندام های داخلی خوراکی ۴۱
- ۵-۴) اندام های داخلی غیر خوراکی ۴۳
- ۶-۴) فراسنجه های خون ۴۵
- نتیجه گیری ۴۸
- پیشنهادات ۴۹
- منابع مورد استفاده ۵۱

فهرست جداول

- جدول ۱-۲: سطح زیرکشت، میزان تولید و عملکرد محصول انار در سال زراعی ۱۳۸۷ ۸
- جدول ۲-۲: مهمترین ارقام موجود در استانهای عمده انار خیز کشور ۹
- جدول ۳-۲: ترکیبات موجود در ۱۰۰ گرم قسمت خوراکی میوه انار ۱۱
- جدول ۱-۳: برنامه واکسیناسیون گله تحت آزمایش ۲۴
- جدول ۲-۳: ترکیب جیره های آزمایشی برای مرحله آغازین (۱ تا ۱۴ روزگی) بر اساس گرم در کیلوگرم خوراک مصرفی ۲۶
- جدول ۳-۳: ترکیب جیره های آزمایشی برای مرحله رشد (۱۴ تا ۲۴ روزگی) بر اساس گرم در کیلوگرم خوراک مصرفی ۲۷
- جدول ۴-۳: ترکیب جیره های آزمایشی برای مرحله پایانی (۲۴ تا ۴۲ روزگی) بر اساس گرم در کیلوگرم خوراک مصرفی ۲۸
- جدول ۱-۴: اثر تیمارهای مختلف بر میانگین مصرف خوراک جوجه های گوشتی در دوره آغازین، رشد، پایانی و کل دوره (جوجه/گرم) ۳۴
- جدول ۲-۴: اثر تیمارهای مختلف بر مصرف هفتگی خوراک (گرم) جوجه های گوشتی ۳۴
- جدول ۳-۴: اثر تیمارهای مختلف بر افزایش وزن دوره ای (گرم) جوجه های گوشتی ۳۷
- جدول ۴-۴: اثر تیمارهای مختلف بر افزایش وزن هفتگی (گرم) جوجه های گوشتی ۳۷
- جدول ۵-۴: اثر تیمارهای مختلف بر ضریب تبدیل خوراک دوره ای (گرم) جوجه گوشتی ۴۰
- جدول ۶-۴: اثر تیمارهای مختلف بر درصد وزنی اجزای لاشه و اندام های داخلی خوراکی ۴۱
- جدول ۷-۴: اثر تیمارهای مختلف بر درصد وزنی اندام های داخلی غیر خوراکی ۴۳
- جدول ۸-۴: اثر تیمارهای مختلف بر برخی فراسنجه های سرم خون جوجه گوشتی ۴۶

فهرست نمودارها

- نمودار ۱-۴: تاثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین مصرف خوراک در دوره آغازین (۱-۱۴ روزگی)، رشد (۲۴-۱۴ روزگی)، پایانی (۲۴-۴۲ روزگی) و کل دوره (۱-۴۲ روزگی)..... ۳۵
- نمودار ۲-۴: تاثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین مصرف خوراک در هفته های مختلف آزمایش ۳۵
- نمودار ۳-۴: تاثیر تیمارهای مختلف بر افزایش وزن دوره آغازین (۱ تا ۱۴ روزگی)، رشد (۱۴ تا ۲۴ روزگی)، پایانی (۲۴ تا ۴۲ روزگی) و کل دوره (۱ تا ۴۲ روزگی)..... ۳۸
- نمودار ۴-۴: تاثیر تیمارهای مختلف آزمایش بر افزایش وزن هفته های مختلف ۳۸
- نمودار ۵-۴: تاثیر تیمارهای مختلف آزمایش بر ضریب تبدیل خوراک در دوره آغازین (۱ تا ۱۴ روزگی)، رشد (۱۴ تا ۲۴ روزگی)، پایانی (۲۴ تا ۴۲ روزگی) و کل دوره (۱ تا ۴۲ روزگی)..... ۴۰
- نمودار ۶-۴: اثر تیمارهای مختلف بر درصد وزنی اجزای لاشه و اندام های داخلی خوراکی ۴۲
- نمودار ۷-۴: اثر تیمارهای مختلف بر درصد وزنی اندام های داخلی غیر خوراکی ۴۴
- نمودار ۸-۴: تاثیر تیمارهای مختلف آزمایشی بر برخی فراسنجه های سرم خون ۴۷

ضمایم

- جدول ۱: آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین مصرف خوراک دوره ای جوجه های گوشتی ۵۶
- جدول ۲: آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین مصرف خوراک هفتگی جوجه های گوشتی ۵۶
- جدول ۳: آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین افزایش وزن دوره ای جوجه ها ۵۶
- جدول ۴: آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین افزایش وزن هفتگی جوجه ها ۵۷
- جدول ۵: آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین ضریب تبدیل خوراکی دوره ای جوجه ها ۵۷
- جدول ۶: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن لاشه ۵۷
- جدول ۷: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن ران ۵۸
- جدول ۸: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن سینه ۵۸
- جدول ۹: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن بال ۵۸
- جدول ۱۰: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن پشت و گردن ۵۹
- جدول ۱۱: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن کبد و صفرا ۵۹
- جدول ۱۲: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن طحال ۵۹
- جدول ۱۳: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن قلب ۶۰
- جدول ۱۴: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن پانکراس ۶۰
- جدول ۱۵: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن بورس فابرسیوس ۶۰
- جدول ۱۶: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن روده ها ۶۱
- جدول ۱۷: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن سنگدان ۶۱
- جدول ۱۸: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن پیش معده ۶۱
- جدول ۱۹: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن پاها ۶۲
- جدول ۲۰: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن چربی بطنی ۶۲
- جدول ۲۱: نتایج آنالیز واریانس اثر تیمار های آزمایشی بر میانگین وزن سینه ۶۲

۱-۱) مقدمه

با توجه به افزایش روز افزون جمعیت، صنعت پرورش طیور به جهت تامین نیازهای پروتئینی انسان گسترش چشمگیری پیدا کرده است. حدود ۷۰ درصد هزینه پرورش طیور مربوط به تامین خوراک است (Gatel, ۱۹۹۴). بنابراین لازم است تا از کلیه امکانات موجود و در دسترس استفاده شود تا با کاهش هزینه ها، رشد هر چه بیشتر این صنعت را شاهد باشیم.

انار با نام علمی *Punica granatum* و نام انگلیسی Pomegranate گیاهی متعلق به خانواده Punicaceae است. این خانواده کوچکترین تیره گیاهی است که دو گونه زیر را شامل می شود:

۱) *Punica granatum* (انار خوراکی): بومی ایران و نواحی مدیترانه ای

۲) *Punica protopunica* (انار غیر خوراکی): بومی جزایر سوکووترا در اقیانوس هند (سرخوش و

همکاران، ۱۳۸۶).

ایران یکی از بزرگترین تولیدکنندگان انار در دنیا محسوب می شود و استان های مرکزی، یزد، فارس، خراسان و کرمان به ترتیب بیشترین میزان تولید را دارند. فرآورده های فرعی انار شامل پوست و تفاله دانه می باشد که حدود ۴۰ تا ۴۵ درصد وزن میوه را تشکیل می دهد ولی اطلاعات بسیار کمی درباره ارزش غذایی آنها وجود دارد (فیضی و همکاران، ۱۳۸۹).

میزان تولید انار در ایران حدود ۵۷۰۰۰۰ تن می باشد که در حدود ۵۰ درصد آن در کارخانه های فرآوری به محصولات مختلفی مثل آب انار، رب انار، و کنسانتره انار تبدیل می گردد. فرآورده های فرعی این فرآیند (پوست و تفاله دانه) با احتساب ۴۰ تا ۴۵ درصد وزن میوه در حدود ۱۲۰۰۰۰ تن برآورد می شود که از آن استفاده بهینه نشده و به عنوان ضایعات محسوب می شود (فیضی و همکاران، ۱۳۸۹).

تفاله دانه انار که از ضایعات کارخانجات آبیگری انار است ۶ تا ۱۹ درصد چربی دارد و ۷۵ درصد اسیدهای چرب آن را اسید پونیسیک^۱ (۹ ترانس، ۱۱ سیس، ۱۳ ترانس، اسید لینولنیک^۲ - ۵) که دارای سه پیوند دوگانه کنژوگه میباشد، تشکیل می دهد (عباسی و همکاران، ۲۰۰۸).

1: Punicic Acid
2: Linolenic Acid

۲-۱) اهداف تحقیق

- ۱- استفاده بهینه از تفاله دانه انار و کاهش هزینه های پرورش جوجه گوشتی
- ۲- بررسی تاثیر استفاده از تفاله دانه انار بر ضریب تبدیل، مصرف خوراک و افزایش وزن جوجه گوشتی
- ۳- بررسی تاثیر استفاده از تفاله دانه انار بر تری گلیسرید، کلسترول، LDL و HDL سرم خون

۲-۱) تاریخچه انار

قدمت انار به زمان کتاب های مقدسی همچون تورات و انجیل بر می گردد و آنچه مسلم است این است که کشت و کار انار و بهره برداری از آن در زمانهای باستان متداول بوده است. در کتابهای مذهبی آمده است که حضرت سلیمان (ع) انارستان بزرگی داشته است، در قرآن کریم در سوره مبارکه انعام (آیات ۹۹ و ۱۴۱) و سوره مبارکه الرحمن (آیه ۶۸) از انار نام برده شده است. در آئین زرتشت نیز کشت و کار انار در منازل از امور نیکو بوده است و در کتب رومی از سه قرن پیش از میلاد مسیح (ع) نیز از میوه انار نام برده شده است. همچنین در کتیبه های تخت جمشید می توان کنده کاریهای انار را مشاهده نمود و این خود نشانه شناخت ایرانیان از انار و کشت و کار آن در ایران باستان بوده است. برطبق نظر دکاندول و بنابر شواهد موجود، انار بومی ایران و کشورهای هم جوار می باشد و بتدریج به مناطق آسیای مرکزی، کشورهای مدیترانه ای و شمال آفریقا برده شده و سپس در سال ۱۷۹۲ از اسپانیا توسط مسیونرهای مذهبی به قاره آمریکا برده شده و در آنجا گسترش یافته است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹). گل و میوه انار برای کارتاژها (فینیقیه ای ها) جنبه تقدس داشته و با این انگیزه باغ هایی از انار ایجاد نموده بودند. هومر شاعر بزرگ یونانی در قرن هفتم قبل از میلاد از درخت انار در کتاب ادیسه نام برده است و از آن بعنوان درختی که در باغهای فریسه و فریجیه پرورش داده می شده، اشاره نموده است. یونانیان قدیم بر این عقیده بودند که آفرودیت (الهه عشق) این گیاه را در یونان کاشته و وجود آن سبب گشایش و فراوانی می گردد (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

۲-۲) مشخصات گیاهشناسی

انار با نام علمی *Punica granatum L.* و نام انگلیسی pomegranate گیاهی متعلق به خانواده Punicaceae می باشد. خانواده Punicaceae یک جنس و دو گونه دارد:

۱) *Punica granatum*: این گونه ۲-۳ ردیف برچه دارد. از این گونه ارقام زیادی اعم از خوراکی و زینتی وجود دارد.

۲) *Punica grotopunica*: این گونه یک ردیف برچه دارد.

در گونه *granatum* ارقام متنوعی در مناطق مختلف کشت می شود که هم جنبه خوراکی و هم جنبه زینتی دارد. رقم *Punica granatum var. spinosa* وحشی بوده و میوه بسیار ریز دارد. ارقام اهلی عبارتند از:

Punica granatum var. sativa، *Punica granatum var. nana*،
Punica granatum var. albesence، *Punica granatum var. rasemosa*

در این خانواده $x=8$ بوده و درختچه ای پرشاخ و برگ با پا جوشهای فراوان، بدون کرک، با شاخه های نا منظم و کم و بیش خاردار و نیمه برگ ریز می باشد که در اقلیم های نیمه گرمسیری و مدیترانه ای تا

ارتفاع ۵-۲ متر می رسد. ارقام ترش معمولاً درختانی کوتاهتر با خار بیشتری نسبت به ارقام شیرین هستند. تعداد خار درختان جوان نیز از درختان مسن بیشتر است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

۲-۳) اکوفیزیولوژی^۱ انار

انار به طور طبیعی در دامنه وسیعی از شرایط آب و هوایی قابلیت رشد داشته و به انواع خاک ها سازگاری نشان داده است. این گیاه به خاک هایی که دارای زهکشی کمی باشند حساس بوده و رشد آن در این شرایط کم و کیفیت محصول کاهش می یابد. بهترین شرایط خاکی جهت کشت و کار انار، خاک های رسی شنی عمیق است و بهترین رشد و عملکرد و کیفیت محصول در مناطقی که از تابستان های گرم و طولانی برخوردار هستند قابل حصول است. محدوده جغرافیایی این محصول تا ۴۱ درجه عرض شمالی و جنوبی برآورد گردیده و تا ارتفاع ۱۶۰۰ متری از سطح دریا می توان آن را پرورش داد (Shahr Babaki، ۱۹۹۷).

بعضی از ارقام این محصول در ارتفاعات پایین و بعضی دیگر در ارتفاعات بالاتر از رشد مناسبی برخوردار هستند. یکی از مهم ترین محدودیت های کشت و کار انار حساسیت آن به سرما است. انار در درجه حرارت های کمتر از منهای ۱۲ درجه سانتی گراد صدمه می بیند و از این نظر حساسیت انارهای شیرین از ترش بیشتر است. در این گیاه جهت غلبه بر دوره خواب به ۴۰۰-۲۰۰ ساعت درجه حرارت زیر ۷ درجه سانتی گراد نیاز بوده و میوه برای رسیدن کامل نیاز به تابستان های گرم و طولانی دارد (Zamani، ۱۹۹۰).

۲-۴) اقتصاد تولید و جنبه های مصرف

انار یکی از میوه های شناخته شده است که کشت و کار آن در ایران و خاورمیانه از سابقه بسیار طولانی برخوردار است. این میوه عمدتاً در مناطق حاشیه کویر که دارای تابستان های گرم و خشک، آفتاب سوزان، زمستان های نسبتاً سرد و آب و خاک شور است پرورش داده می شود که این دامنه وسیع سازگاری جزء خصوصیات مطلوب اکوفیزیولوژیکی انار محسوب می شود و لقب یاقوت کویر را هم به همین دلیل به آن نسبت داده اند (سرخوش و همکاران، ۱۳۸۶).

حال آنکه چنین مناطقی برای کشت و پرورش اقتصادی بسیاری از درختان میوه مناسب نیست. با توجه به اینکه سطح وسیعی از کشور ما را کویر در بر گرفته است بنابراین کشت و کار گیاهان مقاوم به این شرایط نامناسب محیطی از جمله انار مهم است. این اهمیت نه تنها از جنبه های اقتصادی بلکه از جنبه های زیست محیطی و اکولوژیکی برای ساکنین این مناطق (به وسیله تامین فضای سبز و بهبود شرایط محیط زندگی) و از نظر تغذیه و بهداشت و در نتیجه سلامتی افراد (خواص غذایی و فارماکولوژیکی^۲) قابل توجه است (سرخوش و همکاران، ۱۳۸۶).

1: Echophysiology
2: Pharmacology

امروزه علاوه بر اینکه انار به عنوان یک میوه مطرح است خصوصیات دارویی و کاربرد آن در صنایع غذایی نیز مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته و تحقیقات وسیعی در این زمینه ها شروع شده است. در حال حاضر با وجود اینکه ایران یکی از بزرگترین تولیدکنندگان انار در جهان محسوب می شود ولی متأسفانه در زمینه خصوصیات دارویی این محصول تحقیقات چندانی در کشور ما انجام نشده است (سرخوش و همکاران، ۱۳۸۶).

۲-۵) سطح زیرکشت و میزان تولید انار در جهان

در حال حاضر علاوه بر ایران که بیشترین میزان سطح زیرکشت و تولید انار در جهان را به خود اختصاص داده است، در کشورهایی چون ترکیه، افغانستان، پاکستان، هندوستان، ارمنستان، گرجستان، تاجیکستان، اردن، مصر، ایتالیا، تونس، آذربایجان، لیبی، لبنان، فلسطین اشغالی، سودان، برمه، بنگلادش، موریتانی، مراکش، قبرس، اسپانیا، یونان، فرانسه، چین، ژاپن و آمریکا کشت این محصول مرسوم است و در بین کشورهای مذکور بالاترین سطح زیرکشت و تنوع ارقام انار مربوط به هندوستان، جمهوری های تازه استقلال یافته آسیای مرکزی، ماوراء قفقاز و اسپانیا می باشد (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

۲-۶) سطح زیرکشت و میزان تولید انار در ایران

سطح زیرکشت باغات غیر بارور، باغات بارور، میزان تولید و عملکرد به تفکیک استان به شرح جدول زیر می باشد (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

جدول ۱-۲: سطح زیر کشت، میزان تولید و عملکرد محصول انار در سال زراعی ۱۳۸۷

عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	میزان تولید (تن)	سطح کشت باغات (هکتار)			استان	ردیف
		جمع کل	بارور	غیر بارور		
۲۸۶۴/۹	۴۰۹/۴	۱۵۰/۲	۹/۱۴۲	۳/۷	آذربایجان شرقی	۱
۷۰۰۰/۰	۱۸/۹	۲/۸	۲/۷	۰/۱	اردبیل	۲
۴۲۶۶/۹	۱۳۱۰۳/۷	۷۶۲۰/۵	۳۰۷۱	۴۵۴۹/۵	اصفهان	۳
۹۷۸۳/۹	۵۸۴/۱	۱۰۹/۷	۵۹/۷	۵۰	ایلام	۴
۷۱۹۳/۸	۱۴۸۴/۸	۲۸۰/۶	۲۰۶/۴	۷۴/۲	بوشهر	۵
۸۸۳۷/۹	۵۹۰۰/۲	۹۳۵/۳	۶۶۷/۶	۲۶۷/۷	تهران	۶
۱۵۳۳۳/۱	۴۷۵۹/۴	۳۲۵/۵	۳۱۰/۴	۱۴/۱	چهار محال بختیاری	۷
۴۰۱۸/۹	۱۵۳۱/۲	۳۴۷۴/۶	۳۸۱	۳۰۹۳/۶	خراسان جنوبی	۸
۲۴۳/۷	۱۷۳/۸	۷۳۱۴	۷۱۳/۳	۶۶۰۰/۷	خراسان رضوی	۹
۸۰۱۷/۰۰	۱۴۱/۱	۹۸/۶	۱۷/۶	۸۱	خراسان شمالی	۱۰
۸۲۱۳/۸	۱۱۶۵۶/۲	۱۷۸۴/۱	۱۴۱۹/۱	۳۶۵	خوزستان	۱۱
۸۲۴۶/۷	۹۵۱۵/۹	۱۵۹۵/۲	۱۱۵۳/۹	۴۴۱/۳	زنجان	۱۲
۸۱۴۹/۰۰	۷۶۰۰/۶	۲۲۹۳/۶	۹۳۲/۷	۱۳۶۰/۹	سمنان	۱۳
۱۰۸۴۱/۱	۱۴۰۱۵/۴	۱۴۱۹/۲	۱۲۹۲/۸	۱۲۶/۴	سیستان و بلوچستان	۱۴
۱۶۴۹۸/۴	۱۹۹۶۳/۱	۱۹۲۲۳/۸	۱۲۱۰۰	۷۱۲۳/۸	فارس	۱۵
۴۴۹۹/۶	۳۳۲۴/۳	۷۳۸/۸	۷۳۸/۸	۰	قزوین	۱۶
۹۶۵۵/۴	۹۴۴/۳	۱۳۸۰/۴	۹۷/۸	۱۲۸۲/۶	قم	۱۷
۷۱۶۸/۲	۶۰۹/۳	۱۱۴	۸۵	۲۹	کردستان	۱۸
۶۷۵۹/۸	۱۷۹۰/۱۲	۲۷۳۶/۳	۲۶۴۸/۲	۸۸/۱	کرمان	۱۹
۱۰۱۵۹/۳	۹۳۳۶/۴	۹۳۰/۱	۹۱۹	۱۱/۱	کرمانشاه	۲۰
۸۵۱۲/۲	۹۱۶۰	۱۱۴۸/۲	۱۰۷۶/۱	۷۲/۱	کهگیلویه و بویراحمد	۲۱
۶۶۳۸/۷	۴۳۵/۵	۱۱۶/۲	۶۵/۶	۵۰/۶	گلستان	۲۲
۵۵۹۲/۹	۱۶۴۰/۴	۳۱۶/۴	۲۹۳/۳	۲۳/۱	گیلان	۲۳
۲۰۶۶۲/۷	۱۸۷۳۹	۲۱۳۲/۱	۹۰۶/۹	۱۲۲۵/۲	لرستان	۲۴
۹۷۲۶/۶	۱۳۱۶۵	۱۵۷۳/۹	۱۳۵۳/۵	۲۲۰/۴	مازندران	۲۵
۲۷۰/۸	۱۷۶/۲	۱۰۱۶۶/۹	۶۵۰/۷	۹۵۱۶/۲	مرکزی	۲۶
۱۱۲۷۹/۵	۱۰۴۱/۱	۹۲/۳	۹۲/۳	۰	هرمزگان	۲۷
۸۹۸۶/۱	۴۸۴۵۷/۵	۶۴۰۱/۴	۵۳۹۲/۵	۱۰۰۸/۹	یزد	۲۸
۴۹۲۴/۹	۱۵۲۷/۷	۳۱۱/۸	۳۱۰/۲	۱/۶	جیرفت و کهنوج	۲۹
۱۰۷۰۰/۱	۳۹۶۹۸۳/۷	۷۴۷۸۵/۶	۳۷۱۰۱	۳۷۶۸۴/۶	جمع	۳۰

برگرفته از وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹

۷-۲) ارقام انار در ایران

براساس بررسی های به عمل آمده طی سال های ۱۳۶۵ الی ۱۳۷۰، در حدود ۷۶۰ واریته انار اعم از انارهای اهلی، وحشی و زینتی در اقصی نقاط کشور شناسایی گردیده است که از این تعداد ۷۰۰ نوع آن از ارقام اهلی هستند. به طور کلی نهال هایی که از انارهای ترش به عمل می آیند در برابر تغییرات عوامل جوی و شرایط محیطی مقاوم تر از نهال هایی هستند که از ارقام دانه شیرین به عمل می آیند (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

مهمترین ارقام تجاری انار که بیش از ۹۵ درصد صادرات را شامل می شود عبارتند از: ملس ساوه، شیشه کپ فردوس، خزر بردسکن، رباب نی ریز، نادری بادرود، ملس یزدی، قجاج قم، اردستانی مه ولات و بجستانی که مهمترین خصوصیات این ارقام عبارت است از پوست قرمز و نسبتاً کلفت، دانه قرمز و مزه ملس تا شیرین (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

جدول ۲-۲: مهمترین ارقام موجود در استانهای عمده انار خیز کشور

استان	ارقام عمده
اصفهان	نادری، راوندی، ملس دانه قرمز، شیرین شهوار، آمنه خاتونی، زاغ، شیرین
ایلام	کلم
تهران	گلوباریک، ملس، قجاج، تقلید، قیاسی، شیرین، یزدی، عروسک
خراسان جنوبی	شیشه کپ
خراسان رضوی	شیشه کپ، بجستانی، خزر، اردستانی، قند (مشکی)، ملس، لیلی
خوزستان	قرمز دو مزه، ملس دانه سیاه، سینه پهن، شیرین پوست نازک
زنجان	دوستی، شاهوار، پوست کدوئی، ملس قرمز، میخوش، سیاه
سمنان	گلوباریک، سرخک، شهوار، یزدی، اردستانی، ملس، قرنچوک
سیستان و بلوچستان	میخوش، گلابی، بزمانی، کله گاوی، بی هسته، سنگانی، ساوه ای، لادیز
فارس	رباب، بریت، فاروق، اتابکی، کدرو (زرده انار)، قجاج، ملس (میخوش)، سیاه، شیرین شهوار، ترش سبز، حسین آقایی، قلاتون، رمی، ابر، عروس
قزوین	شاه بار، ملس، قره گوز، سنگانی
قم	قجاج، شاه پسند (دختر حمومی)
کرمان	دانه قرمز راور، کیوانی، شاهی، سیاه ملس، شیرین عقدائی
کرمانشاه	بریت سفید، ملس سوری، قمی، دانه قرمز، شیرین انار، ساوه
مازندران	کلباد (کاب دار)، شکر، ملس، لمسری (ترش که همان انار جنگلی می باشد)
مرکزی	ملس (معمولی، تبریزی و یوسف خانی)، آقا محمد علی، آلك (شیرین و ترش)، سیاه
یزد	ملس، میخوش، شیرین شهوار، زاغ، گل، ملس دانه سیاه، طوق گردن، گرچ، سوسکی

برگرفته از وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹

۲-۸) ارقام نامرغوب انار

سگی (سفید جنگلی)، قاپاق (دلک) (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

۲-۹) ارقام زینتی انار

انارهای زینتی و غیر زینتی اکثراً از لحاظ نیازهای اکولوژیکی یکسان هستند ولی بنظر می‌رسد ارقام زینتی شرایط بهتری را از انارهای غیر زینتی طالب هستند، انار در نواحی معتدل خزان پذیری داشته ولی در مناطق گرمتر فقط تعدادی از برگ های آن در طول زمستان ریزش می کند (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

۲-۹-۱) مهمترین ارقام انار زینتی

* انار پرپر (گل انار) "*Punica granatum var. pleniflora*"

این درختچه دارای گل های پرپر قرمز رنگ بوده و بیشتر برای تزیین در منازل و پارک ها کشت می‌گردد، موطن اصلی این درختچه اروپا و استرالیا است.

* انار پرپر پاکوتاه "*Punica granatum var. nana rusemosa*"

این رقم حالت بوته‌ای و کوتاه با گلبرگ های پرپر قرمز شفاف، بسیار پرگل می‌باشند. دوام گل های آن زیاد است.

* انار گل دورنگ "*Punica granatum var. warigata*"

این رقم دارای گل های خیلی درشت است. رنگ گلبرگ ها قرمز با لکه های زرد می‌باشد.

* انار گل سفید پرپر "*Punica granatum var. albesence*"

از حیث شکل شبیه ارقام دیگر انار می‌باشد تنها تفاوت بین نوع انار و سایر ارقام، رنگ سفید گلبرگ ها می‌باشد (رنگ گلبرگ ها از سفید تا شیری و کرم دیده می‌شود).

* انار گل زرد پرپر "*Punica granatum var. nana pers*"

این رقم دارای گل درشت پرپر بوده که رنگ گلبرگها در آن زرد می باشد.

* انار پا کوتاه یا مینیاتوری "*Punica granatum var. nana gracillissima hort*"

این رقم شبیه انار معمولی ولی کوتاه تر بوده و دارای میوه کوچک و غیر قابل استفاده با گل های زیبا می باشد. ارتفاع آن به کمتر از نیم متر می رسد و مدت طولانی به گل می‌نشیند (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

۲-۱۰) ارزش غذایی انار

مواد و ترکیبات موجود در میوه انار در ارقام مختلف اندکی متفاوت است که بطور متوسط به شرح جدول زیر می باشد:

جدول ۲-۳: ترکیبات موجود در ۱۰۰ گرم قسمت خوراکی میوه انار

مواد غذایی	واحد	مقدار	واحد	مواد غذایی	واحد
آب	gr	۸۰-۸۲/۳	gr	کربوهیدرات	gr
انرژی	kcal	۶۳-۷۸	kcal	فیبر	gr
پروتئین	gr	۰/۵-۰/۹۵	gr	خاکستر	gr
چربی	gr	۰/۳-۰/۹	gr	فسفر (P)	mg
آهن (Fe)	mg	۰/۳	mg	پتاسیم (K)	mg
کلسیم (Ca)	mg	۳	mg	منیزیم (Mg)	mg
سدیم (Na)	mg	۳	mg	روی (Zn)	mg
منگنز (Mn)	mg	۰/۱۵	mg	مس (Cu)	mg
سلنیوم (Se)	μg	۰/۶	μg	تیامین (ویتامین B ₁)	mg
ریبوفلاوین (ویتامین B ₂)	mg	۰/۰۳	mg	نیاسین (ویتامین B ₃)	mg
ویتامین C	mg	۴-۶	mg	پانتوتنیک اسید	mg

برگرفته از وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹

اسیدیته در انارهای ترش ۳/۶ درصد، در انارهای شیرین ۰/۵ درصد و در انارهای وحشی تا ۳/۸ درصد می رسد و وزن مخصوص آب انار ۱/۱۵۱ gr/cm³ و عصاره خشک آن ۱۴۵ گرم در یک کیلوگرم است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۹).

بخش های خوراکی انار (۸۰ درصد کل وزن میوه انار) شامل ۸۰ درصد آب میوه و ۲۰ درصد دانه است. آب میوه شامل ۸۵ درصد آب، ۱۰ درصد قندها، ۱/۵ درصد پکتین^۱، اسید آسکوربیک^۲ و فلاوونوئیدهای پلی فنولیک^۳ است به علاوه سطوح بالایی از تانن های غنی از آنتی اکسیدان^۴ و فلاوونوئیدها در آب میوه و پوست وجود دارد. دانه های انار شامل فیبر خام، پکتین، قندها و استروژن های استروئیدی^۵ و... است (Louba، ۲۰۰۷).

1: Pectin

2: Ascorbic acid

3: Polyphenolic Flavonoid

4: Antioxidant

5: Steroid Estrogen