



دانشگاه فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی

گروه علوم باغبانی

پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی تنوع ژنتیکی برخی ارقام سیب و گلابی تجاری استان خراسان رضوی با استفاده از نشانگرهای مورفولوژیکی و بیوشیمیایی

شادی عطار

شهریور 91



دانشگاه فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی

گروه علوم باغبانی

پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی تنوع ژنتیکی برخی ارقام سیب و گلابی تجاری استان خراسان رضوی با استفاده از نشانگرهای مورفولوژیکی و بیوشیمیایی

شادی عطار

استاد راهنما:

دکتر غلامحسین داوری نژاد

استاد مشاور:

دکتر سیدحسین نعمتی

شهریور 91

عنوان پایان نامه:

بررسی تنوع ژنتیکی برخی ارقام سیب و گلابی تجاری استان خراسان رضوی با استفاده از نشانگرهای مورفولوژیکی و بیوشیمیایی

اینجانب شادی عطار دانشجوی کارشناسی ارشد رشته علوم باغبانی-گرایش میوه کاری دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی دکتر غلامحسین داوری نژاد

متعهد می شوم:

- نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل مطالعات علمی و عملی اینجانب بوده، مسئولیت صحت و اصالت مطالب مندرج را به طور کامل بر عهده می گیرم.
- در خصوص استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد نظر استناد شده است.
- مطالب مندرج در این پایان نامه را اینجانب یا فرد دیگری به منظور اخذ هیچ نوع مدرک یا امتیازی تاکنون به هیچ مرجعی تسلیم نکرده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد. مقالات مستخرج از پایان نامه، ذیل نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdowsi University of Mashhad) به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیر گذار بوده اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت خواهد شد.
- در خصوص استفاده از موجودات زنده یا بافتهای آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مربوطه رعایت شده است.

تاریخ

شادی عطار

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.
- استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.



دانشکده کشاورزی گیلان، علوم باغبانی.

از این پایان نامه کارشناسی ارشد توسط شادی عطار دانشجوی مقطع رشته کارشناسی ارشد در تاریخ 91/6/20 در حضور هیات داوران دفاع گردید. پس از

بررسی های لازم، هیات داوران این پایان نامه را با نمره عدد 20 مورد تایید قرار داد.

عنوان پایان نامه: بررسی تنوع ژنتیکی برخی ارقام سیب و کلابی تجاری استان خراسان رضوی با استفاده از نشانگرهای مورفولوژیکی و یوسیمیایی

امضاء	موسسه / دانشگاه	گروه	مرتبه علمی	نام و نام خانوادگی	سمت در هیات داوران
	دانشگاه فردوسی مشهد	باغبانی	دانشیار	دکتر علی تهرانی فر	داور
	دانشگاه فردوسی مشهد	باغبانی	استادیار	دکتر محمد مقدم	داور
	دانشگاه فردوسی مشهد	باغبانی	استادیار	دکتر بهرام جلدی	نایب‌رئیس تحصیلات تکمیلی
	دانشگاه فردوسی مشهد	باغبانی	دانشیار	دکتر غلامحسین داوری نژاد	استاد راهنما
	دانشگاه فردوسی مشهد	باغبانی	استادیار	دکتر سید حسین نعمتی	استاد مشاور

خداونداتو را سپاسگزارم
که ذره کوچکی از زیبایی یات را
به من نمایندی و با عظمت و بزرگی
قطره ناچیزی از دریای سیکران علمت را به من آموختی.

تقدیم به پدر و مادرم

که از نگاهشان صلابت

از رفتارشان محبت

و از صبرشان ایستادگی را آموختم.

و تقدیم به همه پژوهشگران عرصه باغبانی

چکیده:

شناسایی و نامگذاری بیشتر ارقام سیب و گلابی بومی و حتی ارقام وارداتی مورد کشت در ایران برای محققین و باغداران بخوبی روشن نیست و کلید واژه‌هایی در این موارد در دسترس نمی باشد و همچنین در هر منطقه ای دارای نام محلی و گاهی مشابه می باشند. در این پژوهش سعی شده است تا خصوصیات ریخت شناسی و فیزیولوژیکی ارقام مهم بومی و خارجی سیب و گلابی مورد کاشت در استان خراسان رضوی مورد بررسی قرار گیرد و کلیدواژه هایی نیز جهت شناسایی آنها ارائه شود. به این منظور 23 رقم سیب و 9 رقم گلابی در سالهای 1389 و 1390 مورد مطالعه واقع شدند و در حدود 66 صفت کمی و کیفی مختلف مربوط به خصوصیات درخت، برگ، شکوفه و خصوصیات فیزیولوژیکی شیمیایی میوه در آزمایشی در قالب طرح کاملا تصادفی با 10 تکرار مورد بررسی گرفت. نتایج صفات بیوشیمیایی میوه نشان داد که رقم فوجی با 17/66 درصد دارای بالاترین بریکس، رقم عباسی گرد با 9/56 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع دارای بالاترین سفتی میوه، رقم پرایم رز با 0/58 گرم در 100 میلی لیتر آب میوه دارای بالاترین اسید و رقم خوجه تربت حیدریه با 4/34 دارای بالاترین میزان pH در بین ارقام سیب بودند. همچنین رقم پیغمبری با 17/78 درصد دارای بالاترین بریکس، رقم کوشیا با 5/76 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع دارای بالاترین سفتی میوه، رقم ویلامز با 0/25 گرم در 100 میلی لیتر آب میوه دارای بالاترین اسید و رقم کوشیا با 4/65 دارای بالاترین میزان pH در بین ارقام گلابی بودند. بیشترین وزن میوه در بین ارقام سیب مربوط به رقم رداسپار با 217/39 گرم و در بین ارقام گلابی مربوط به رقم دم کج کرج با 321/44 گرم بود. محل حداکثر قطر میوه در ارقام سیب عباسی دراز و رداسپار نزدیک دم میوه قرار داشت و در سایر ارقام سیب و گلابی در قسمت میانی میوه بود. رقم میوه در ارقام سیب رضوانی و رداسپار هرمی متمایل به گرد و در ارقام گلاب کرمانشاه، گلاب کهنز و بیجندی اخلمد، گرد، در ارقام شیخ امیری و عباسی دراز، بیضوی کشیده، در رقم پرایم رز، پخ و در سایر ارقام سیب گرد پخ بود. رقم میوه در رقم گلابی سبری، محدب و خیلی کوتاه، گلابی قوسی محدب و کوتاه، گلابی پیغمبری، محدب و بلند و در سایر ارقام گلابی محدب و متوسط بود. نتایج همبستگی بین صفات نشان داد که بین قطر میوه با وزن میوه (0/92±0/02) در ارقام سیب و نسبت طول به پهنا برگ با وزن میوه (0/77±0/07) در ارقام گلابی همبستگی مثبت و معنا داری در سطح احتمال 1 درصد وجود داشت.

کلیدواژه‌ها: شناسایی ارقام-صفات بایو شیمیایی- صفات کیفی- وزن میوه- همبستگی صفات

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
1	1. فصل اول: مقدمه.....
5	2. فصل دوم: بررسی منابع.....
5	2-1 تاریخچه و محل پیدایش.....
5	2-1-1-1 تاریخچه سیب.....
5	2-1-1-2 تاریخچه گلابی.....
6	2-2 مشخصات گیاهشناسی.....
6	2-2-1-1 سیب.....
6	2-2-1-2 ریشه.....
6	2-2-1-3 تنه یا ساقه.....
6	2-2-1-4 تاج درخت.....
7	2-2-2-1 گل.....
7	2-2-2-2 گلابی.....
7	2-2-2-3 ریشه.....
8	2-2-2-4 شاخه، جوانه و برگ.....
8	2-2-2-5 گل.....
9	3-2 گونه‌های سیب و گلابی.....
9	3-2-1 گونه‌های سیب.....

11	.....2-3-2-گونه‌های گلابی.....
13	.....4-2-اهمیت اقتصادی و وضعیت تولید در ایران.....
13	.....1-4-2-سیب.....
13	.....2-4-2-گلابی.....
14	.....5-2-ارزش غذایی.....
14	.....1-5-2-سیب.....
15	.....2-5-2-گلابی.....
15	.....6-2-خواص دارویی.....
15	.....1-6-2-سیب.....
16	.....2-6-2-گلابی.....
16	.....7-2-مهمترین ارقام ایران و دنیا.....
16	.....1-7-2-ارقام سیب.....
16	.....2-7-2-ارقام گلابی.....
17	.....8-2-خصوصیات کلی ارقام مورد مطالعه.....
17	.....1-8-2-ارقام سیب.....
17	.....1-1-8-2-بیجندی اخلمد.....
17	.....2-1-8-2-خوجه تربت حیدریه و قرمز تربت حیدریه.....
17	.....3-1-8-2-رضوانی، عبدالمجیدی و کمپوتی.....

17 4-1-8-2 شیخ امیری

-5-1-8-2

17 عباسی

- 6-1-8-2

18 علیموری

18 7-1-8-2 گلاب

18 8-1-8-2 گلشاهی

19 9-1-8-2 محلی شیخی

10-1-8-2

19 اینگرید

19 11-1-8-2 برابرن

19 12-1-8-2 پرایم رز

20 13-1-8-2 رداسپار

20 14-1-8-2 فوجی

20 2-8-2 ارقام گلابی

20 1-2-8-2 پیغمبری

20 2-2-8-2 ترش

21 3-2-8-2 دم کج

21	.....4-2-8-2 سبری
21	.....5-2-8-2 شاه میوه
21	.....6-2-8-2 قوسی یا شکری
22	.....7-2-8-2 اسپادونا
22	.....8-2-8-2 کوشیا
22	.....9-2-8-2 ویلامز یا فرنگی
22	.....9-2- پیشینه کلی پژوهش در دنیا و ایران
23	.....1-9-2 تحقیقات انجام شده در مورد سیب
23	.....1-1-9-2 تحقیقات انجام شده در مورد ارقام سیب در جهان
25	.....1-1-9-2 تحقیقات انجام شده در مورد ارقام سیب در ایران
29	.....2-9-2 تحقیقات انجام شده در مورد گلابی
29	.....1-2-9-2 تحقیقات انجام شده در مورد ارقام گلابی در جهان
29	.....2-2-9-2 تحقیقات انجام شده در مورد ارقام گلابی در ایران
31	.....3- فصل سوم : مواد و روش ها
31	.....1-3- ارقام مورد مطالعه
31	.....2-3- فاکتورهای مورد بررسی و نحوه اندازه گیری
32	.....1-2-3- صفات مربوط به درخت
32	.....2-2-3- صفات مربوط به برگ

33	.....3-2-3- صفات مربوط به گل
34	.....4-2-3- صفات مربوط به میوه
36	.....3-3- مشخصات جغرافیایی و آب و هوایی محل بررسی ارقام سیب
37	.....4-3- مشخصات جغرافیایی و آب و هوایی محل بررسی ارقام گلابی
37	.....5-3- مشخصات آماری طرح
39	.....4- فصل چهارم: نتایج و بحث
39	.....1-4- بررسی ارقام سیب
39	.....1-1-4- صفات کمی ارقام سیب
44	.....2-1-4- خصوصیات ارقام سیب
54	.....2-4- بررسی ارقام گلابی
54	.....1-2-4- صفات کمی ارقام گلابی
57	.....2-2-4- خصوصیات ارقام گلابی
63	.....4-3- همبستگی بین صفات
63	.....1-3-4- همبستگی بین صفات ارقام سیب
63	.....2-3-4- همبستگی بین صفات ارقام گلابی
66	.....4-4- بررسی 10 رقم سیب باغ گلستان
66	.....1-4-4- نتایج تجزیه واریانس ارقام سیب باغ گلستان
66	.....2-4-4- بررسی صفات ارقام سیب باغ گلستان

71	.....3-4-4 نتایج تجزیه واریانس ارقام گلابی باغ استقلال
72	.....4-4-4- بررسی صفات ارقام گلابی باغ استقلال
79	.....5- فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات
79	.....1-5 نتیجه گیری کلی
80	.....2-5- پیشنهادات
81	.....منابع
87	.....پیوست

فهرست شکل‌ها

عنوان شکل	شماره صفحه
شکل 4-1- طول برگ بالغ در بین ارقام مختلف سیب.....	68
شکل 4-2- وزن میوه در بین ارقام مختلف سیب.....	68
شکل 4-3- TSS در بین ارقام مختلف سیب.....	68
شکل 4-4- pH در بین ارقام مختلف سیب.....	70
شکل 4-5- سفتی میوه در بین ارقام مختلف سیب.....	70
شکل 4-6- اسید میوه در بین ارقام مختلف سیب.....	70
شکل 4-7- نسبت طول به قطر میوه در بین ارقام مختلف سیب.....	71
شکل 4-8- نسبت طول به عرض بذر در بین ارقام مختلف سیب.....	71
شکل 4-9- طول برگ بالغ در بین ارقام مختلف گلابی.....	73
شکل 4-10- وزن میوه در بین ارقام مختلف گلابی.....	73
شکل 4-11- TSS در بین ارقام مختلف گلابی.....	74
شکل 4-12- pH در بین ارقام مختلف گلابی.....	75
شکل 4-13- سفتی میوه در بین ارقام مختلف گلابی.....	76

شکل 4-14 اسید میوه در بین ارقام مختلف گلابی..... 76

شکل 4-15- نسبت طول به قطر میوه در بین ارقام مختلف گلابی..... 76

شکل 4-16- نسبت طول به عرض بذر در بین ارقام مختلف گلابی..... 77

فهرست جدولها

عنوان جدول	شماره صفحه
جدول 2-1- ارزش غذایی سیب	14
جدول 2-2- ارزش غذایی گلابی	15
جدول 4-1- صفات کمی برگ ارقام مختلف سیب	40
جدول 4-2- صفات کمی میوه ارقام مختلف سیب	41
جدول 4-3- صفات کمی بیوشیمیایی میوه ارقام مختلف سیب	43
جدول 4-4- صفات کیفی خصوصیات درخت ارقام مختلف سیب	46
جدول 4-5- صفات کیفی خصوصیات برگ ارقام مختلف سیب	47
جدول 4-6- صفات کیفی خصوصیات گل ارقام مختلف سیب	48
جدول 4-7- صفات کیفی خصوصیات میوه ارقام مختلف سیب	49
جدول 4-8- صفات کمی خصوصیات برگ ارقام مختلف گلابی	54
جدول 4-9- صفات کمی خصوصیات میوه ارقام مختلف گلابی	55
جدول 4-10- صفات کمی خصوصیات بیوشیمیایی میوه ارقام مختلف گلابی	56
جدول 4-11- صفات کیفی خصوصیات درخت ارقام مختلف گلابی	59

-
- جدول 4-12- صفات کیفی خصوصیات برگ ارقام مختلف گلابی.....60
- جدول 4-13- صفات کیفی خصوصیات گل ارقام مختلف گلابی.....61
- جدول 4-14- صفات کیفی خصوصیات میوه ارقام مختلف گلابی.....61
- جدول 4-15- همبستگی بین خصوصیات فیزیکوشیمیایی سیب.....64
- جدول 4-16- همبستگی بین خصوصیات فیزیکوشیمیایی گلابی.....65
- جدول 4-17- میانگین مربعات برخی خصوصیات فیزیکوشیمیایی برگ و میوه ارقام مختلف سیب (باغ گلستان)...66
- جدول 4-18- میانگین مربعات برخی خصوصیات فیزیو شیمیایی برگ و میوه ارقام مختلف گلابی (باغ استقلال)..72
-

فهرست علامت ها و اختصارها

علامت	معادل انگلیسی	معادل فارسی
M.M.	Maling mertone	پایه رویشی مالینگ مرتون
pH	Power hydrogene	قدرت یونی هیدروژن (اسیدیته)
T.A.	Total asid	میزان اسید کل
T.S.S.	Total soluble solid	مواد جامد محلول

فصل اول: مقدمه

کشور ایران با داشتن اقلیم های گوناگون و قرار داشتن در منطقه معتدله شمالی از مدار 25 تا 40 درجه شمالی یکی از مناسبترین نقاط دنیا برای کشت و پرورش انواع درختان میوه می باشد. کوهستانها و دشتهای کشور ما از بدو پیدایش نباتات در کره زمین ، مرکز رشد و توسعه گونه های مختلف درختان میوه بوده که سطوح بسیار گسترده ای را در محدوده کشور شامل میش وند. میوه هایی مانند انار، بادام، انگور و بسیاری دیگر از میوه ها از ایران به سایر نقاط دنیا برده شده اند .

درخت سیب (*Mauls domestica Borkh*) از جمله درختان خزانکننده مناطق معتدله سردسیری از خانواده رزاسه¹ میباشد که جزء اولین میوه هایی است که بشر آن را شناخته و مورد استفاده قرار داده است. روند پرورش و گسترش سیب در ایران از ویژگی خاصی برخوردار است. تولید سیب تا سال 1340 بسیار ناچیز بوده و بیشتر جنبه تفنی و محلی داشته است. جهش غیر عادی و روی آوردن باغداران به کشت و پرورش این درخت ، مرهون وارد کردن و تکثیر نهال و کاشت ارقام معروف بین المللی رد و گلدن دلشزم ی باشد (منیعی، 1371). سیب در دامنه وسیعی از خاک ها، از نیمه رسی تا شنی رشد می کند و به دلیل تنوع زیاد و سازگاری اقلیمی آن بیشترین سطح زیر کشت را در مناطق معتدله به خود اختصاص داده است. از سوی دیگر تنوع ژنتیکی بالای آن در این

¹ -Rosaceae

مناطق، شناسایی گونه های آن را با مشکل روبرو کرده است. به عنوان مثال، بعضی از ارقام طی 70 روز می رسند، در حالی که ارقام دیگر برای اتمام دوره رسیدگی خود به 180 روز یا بیشتر نیاز دارند (میر محمدی میبدی، 1382).

گلابی (*Pyrus communis L.*)، پس از سیب مهمترین میوه دانه دار در سطح جهان است. علی رغم وجود ارقام بومی و محلی فراوان در مناطق مهم گلابی خیز کشور ما، تاریخچه دقیق و مشخصی از نحوه گزینش و دستیابی به این ارقام موجود نیست. در حال حاضر، ارقام بومی مهم گلابی کشور به چهار استان گلابی خیز، شامل استان های اصفهان، تهران، خراسان و آذربایجان منسوب است (عبداللهی، 1390).

جمع آوری ارقام محلی میوه های سردسیری ایران، در سال 1328، توسط اداره کل زراعت آغاز شده و از سال 1338 پس از تشکیل موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر در سطح وسیعتری ادامه یافته است ولی هیچگاه در این مطالعات به بررسی خصوصیات مورفولوژیک و مشخصه های کمی و کیفی ارقام به طور کامل و جامع پرداخته نشده است (بقراطی، 1365).

خراسان بزرگ (رضوی، شمالی، جنوبی) با وسعت 315000 کیلومتر مربع (معادل 31/5 میلیون هکتار) در گذشته پهناورترین استان کشور بوده که بدلیل تنوع آب و هوایی و وجود اقلیم های متفاوت، از دیرباز پرورش انواع میوه های سردسیری- نیمه گرمسیری را در میکروکلیمهای آن امکان پذیر نموده است.

مطالعه، جمعآوری و ایجاد کلکسیون توده های بومی و محلی از یک طرف و کشت و کار ارقام خارجی از طرف دیگر به منظور بهبود و بالا بردن تنوع ژنتیکی و همچنین، بالا بردن عملکرد کمی و کیفی محصولات باغبانی در دنیا به یکی از مهمترین جنبه های علم باغبانی و ژنتیک تبدیل شده است. در این رابطه استفاده از مارکرهای مولکولی به منظور ترسیم شجره نامه ها و نقشه های ژنتیکی و شناسایی ارقام گسترش چشمگیری داشته است. همواره روش مشاهده های و ثبت خصوصیات ظاهری و فیزیکی درختان میوه به همراه اندازه گیری خصوصیات بیوشیمیایی

میوه درختان به منظور تهیه اطلس درختان یک منطقه راهکار موثری در جهت افزایش دانش بشر و سپس توسعه روشهای شناسایی این ارقام بوده است. با وجود تنوع بالای ژنتیکی ارقام سیب و گلابی استان خراسان، اطلاعات محدودی در زمینه گروهبندی و شناسایی ارقام وجود دارد و شناسایی و نامگذاری بیشتر ارقام سیب بومی و حتی ارقام وارداتی مورد کشت در ایران برای دانشجویان، محققین و باغداران بخوبی روشن نیست و کلیدواژه‌های در این موارد در دسترس نمی باشد. چون بسیاری از این ارقام در هر منطقه ای دارای نام محلی متفاوت و گاهی مشابه می باشند. در این پژوهش سعی شده است تا خصوصیات ریخت شناسی و فیزیکوشیمیایی ارقام مهم سیب و گلابی مورد کاشت در استان خراسان مورد بررسی قرار گیرد و کلیدواژه‌هایی نیز جهت شناسایی آنها ارائه شود و ارقام تجارتي و مهم سیب و گلابی استان خراسان معرفی و شناسایی شود و شروعی برای تحقیقات بیشتر در زمینه ارقام شناسی میوهها باشد.

از طرف دیگر افزایش روز افزون جمعیت جهانی از یک سو و محدودیت منابع تولید از سوی دیگر، انسان را بر آن داشته است تا در فکر تامین نیازهای غذایی آتی خود باشد. بنابراین بازگشت به طبیعت و استفاده از منابع عظیم ذخایر توارثی امری اجتناب ناپذیر است. ارقام تجاری و اصلاح شده امروزی نسبت به بسیاری از عوامل زنده و غیرزنده محیطی حساس بوده و ممکن است که تولید محصول در این ارقام تحت تاثیر عوامل نا مساعد محیطی با مشکل مواجه گردد. ایجاد ارقام مقاومتر و پایدارتر نسبت به فاکتورهای نا مساعد میتواند تولید بیشتر و با کیفیتتر این محصول را به دنبال داشته باشد و همچنین هزینههای اضافی تولید همچون مبارزه با آفات و امراض را به مقدار قابل توجهی کاهش دهد (مظفری، 1388).

البته ذکر این نکته ضروری است که هدف از این ارزیابی تنها بررسی ارقام مرغوب و بازار پسند نیست بلکه در بحث بررسی تنوع ژنتیکی ممکن است بعضی ارقام هم که از نظر شکل، رنگ و طعم میوه مرغوب نیستند ،

خواص مطلوب دیگری مانند مقاومت به خشکی، آفات و امراض و یا سایر مقاومت ها را داشته باشند که با استفاده از روشهای دورگگیری میتوان این صفات را به سایر ارقام که این خصوصیات را نداشته ولی دارای میوه مرغوب هستند، منتقل نمود. بعضی از ارقام محلی که بهدلایل مختلف توان رقابت با ارقام تجاری را نداشته و در حال انقراض هستند، توسط ارگانهای مسئول، جمعآوری و در کلکسیونهای مربوطه نگهداری میشوند. در کل این مجموعه را میتوان بخشی از ژرم پلاسما سبب و گلابی کشور به حساب آورد و در سال های آتی اقدام به تکمیل و توسعه آن در سطح کشور نمود.

ایران و خصوصا استان خراسان رضوی جزء مراکز اصلی تولید میوه های دانه دار و هم چنین خواستگاه

تعداد زیادی از ارقام بومی می باشد. ولی متاسفانه گزارش مدونی در مورد خصوصیات کمی و کیفی ارقام بومی و یا حتی ارقام تجاری سبب و گلابی در ناحیه خراسان وجود ندارد. این پژوهش سعی کرده است تا حدی این کمبود ها را پر کند و سر آغازی برای تحقیقات بیشتر و گسترده تر در این زمینه باشد