



## دانشکده کشاورزی

گروه باغبانی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته علوم باغبانی گرایش میوه کاری

عنوان

ارزیابی برخی مشخصات گل و میوه در چند ژنوتیپ انتخابی

ذغال اخته

استاد راهنما

دکتر جعفر حاجی لو

استادان مشاور

مهندس علی ایاسه

دکتر صاحبعلی بلندنظر

پژوهشگر

محمد عدلی پور

زمستان 1388



ای هستی بخش وجود مرا بر نعمات بیکرانت توان  
شکر نیست. سپاس مرا پذیرا باش. از درگاه لطف  
خواستارم بر اندیشه‌ام پاکی، بر قلبم ایمان و بر  
بازوانم توان بخشی تا بر اندوه بندگانت بی تفاوت  
نباشم.

الهی

یاریم ده تا دانش اندکم، نه نردبانی باشد برای  
فزونگی تکبر و غرور، نه دستمایه‌ای برای تجارت،  
بلکه وسیله‌ای باشد جهت یاری هموعانم.

تقدیم به:

روح بزرگوار پدرم،

مادر صبورم،

همسر مهربانم،

فرزندان عزیزم، حامد و حنا

## سپاسگزاری

« من لم يشكر المخلوق، لم يشكر الخالق »

سپاس بیکران پروردگار مهربان را که توفیق به انجام رساندن پایان نامه حاضر را فراهم نمود. بدون شک طی این مسیر دشوار برای اینجانب بی‌روشنایی راهنمایی‌های خردمندانه و ارزنده استاد محترم، جناب آقای دکتر جعفر حاجی‌لو و استادان محترم مشاور جناب آقای دکتر صاحبعلی بلندنظر و جناب آقای مهندس علی ایاسه میسر نمی‌بود. عرض سپاس ویژه خویش را خدمتشان تقدیم می‌دارم و از خداوند سبحان توفیقات علمی روزافزون برایشان مسئلت می‌نمایم. همچنین از لطف و عنایت اساتید ارجمند گروه علوم باغبانی کمال تشکر و امتنان را دارم.

از همکاری بی‌شائبه و بی‌دریغ دکتر سید صادق سیدلو استاد محترم گروه ماشین‌های کشاورزی، مهندس اکبر فتحی و مهندس اسماعیل خانلاری کارشناس باغبانی مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان کلیبر، امیر صالحی و قهرمان کلانه‌ای از باغداران محترم شهرستان کلیبر تشکر و قدردانی فراوان دارم.

از همراهی صمیمانه آقایان مهندس امیر ناجی خویی، جواد جوادی صابر و علی نظیرزاده در تهیه برخی مقالات از کشور ترکیه تشکر و قدردانی می‌نمایم و برای این عزیزان موفقیت روز افزون را از خداوند سبحان آرزو دارم.

شایسته است از همکاری مدیریت محترم ساختمان شماره 2 جناب آقای دکتر راعی و از کارشناسان دلسوز در این مجموعه خصوصاً آقایان مهندس دادور، تقی‌زاده، کهنمویی، لطف‌الهی، جهانگیری، سکوتی، شهیم، خانم‌ها مهندس احمدی، شکویی و همچنین آقایان عظیم بزبار، علی نورالهی و محمد نظری به خاطر همکاری صمیمانه‌یشان کمال تشکر و قدردانی را می‌نمایم.

جا دارد از همراهی همسر و فرزندان عزیزم حامد و حنانه در طول این مدت  
تشکر کنم و برای روح بزرگوار پدرم که الگوی زندگی و مشوق همیشگی ام در این  
راه بودند علو درجات را از درگاه خداوند غفار مسئلت نمایم. در پایان از حمایت-  
های بی دریغ مادرم، خواهر و برادرانم، همچنین خانواده همسرم سپاسگزاری می-  
نمایم.

نام خانوادگی دانشجو: عدلی پور	نام: محمد
عنوان پایان نامه: ارزیابی برخی مشخصات گل و میوه در چند ژنوتیپ انتخابی ذغال اخته	
استاد راهنما: دکتر جعفر حاجی لو	
اساتید راهنما: دکتر صاحبعلی بلند نظر و مهندس علی ایاسه	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد رشته: باغبانی گرایش: میوه کاری دانشگاه: تبریز	
دانشکده: کشاورزی	تاریخ فارغ التحصیلی: تعداد صفحه:
کلید واژه‌ها: ذغال اخته، ژنوتیپ، کیفیت، گل، میوه، <i>Cornus mas</i>	
<p style="text-align: center;"><b>چکیده</b></p> <p>ذغال اخته به عنوان یکی از محصولات باغی ایران از نظر ارزش غذایی، دارویی و سود آوری و حتی صادرات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به منظور شناسایی و ارزیابی برخی خصوصیات کیفی میوه و ویژگی‌های گل در برخی ژنوتیپ‌های ذغال اخته، پس از بازدید از باغات منطقه کلبر و مطالعات اولیه، شش ژنوتیپ با شماره‌های C1، C2، C12، C13، C14 و C15 جهت مطالعه در سال 1387، سپس شش ژنوتیپ دیگر با شماره‌های C21، C22، C23، C24، C25 و C26 جهت مطالعه در سال 1388 انتخاب و اتیکت‌گذاری شدند. آزمایشات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی انجام شد. صفات مورد ارزیابی در گل، شامل تعداد گل در گل‌آذین، درصد جوانه‌زنی دانه گرده و میزان رشد لوله گرده بود. برخی خصوصیات فیزیکوشیمیایی مانند وزن میوه، شکل میوه، نسبت گوشت به هسته، بریکس، pH، اسیدیته، درصد ماده خشک، درصد خاکستر، درصد قند احیاء، قند کل، محتوای ویتامین C و رنگ میوه مورد ارزیابی قرار گرفتند.</p>	

نتایج به دست آمده بیانگر آن است که ژنوتیپ‌های مورد مطالعه از نظر ویژگی‌های مورد بررسی اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 1% نشان می‌دهند. تعداد گل در گل آذین در ژنوتیپ‌های انتخابی در محدوده 24/56-15/14 و میزان درصد جوانه زنی دانه گرده در دامنه 49/97-21/74 درصد ثبت گردید. مقایسه نسبت L/D در ژنوتیپ‌های مورد بررسی به عنوان شاخصی از شکل میوه، با ارقام مختلف ذغال‌اخته در سایر کشورها بیانگر بالا بودن اندازه طول میوه در ژنوتیپ‌های انتخابی بوده است در حالی که از نظر وزن میوه، ژنوتیپ‌های انتخابی با ژنوتیپ‌های موجود در کشور ترکیه برابری نموده در حالی که در ژنوتیپ‌های موجود در کشور اوکراین این میزان بالاتر می‌باشد. میزان مواد جامد محلول در محدوده 14-20 درصد، مقدار قند احیاء در محدوده 4/78-11/81 درصد و قند کل در محدوده 5/77-15/12 درصد تعیین گردید. میزان اسیدیته از 3/77 تا 5/84 درصد متغیر می‌باشد که نسبت به میزان اسیدیته موجود در ژنوتیپ‌های کشور ترکیه بالاتر هست. میزان ویتامین C در محدوده 85/18-491/7 میلی گرم بر 100 گرم وزن تر میوه محاسبه گردید که این میزان در مقایسه با ذغال‌اخته‌های موجود در کشورهای ترکیه، یونان و اسلواکی خیلی بیشتر است. میزان  $L^*$ ،  $a^*$  و  $b^*$  به عنوان شاخص‌های مهم در تعیین رنگ میوه می‌باشند که به ترتیب در محدوده 10/89-29/95، 14/32-36/44 و 1/21-32/33 محاسبه گردید. به طوریکه میوه‌های ذغال‌اخته مورد مطالعه در مقایسه با ذغال‌اخته‌های ترکیه دارای رنگ قرمزتر و روشن‌تر می‌باشند.



## فهرست

صفحه	عنوان
1	1- فصل اول: بررسی منابع.....
1	1-1- گیاهشناسی.....
6	2-1- تولید و عملکرد.....
7	3-1- منشاء و پراکنش.....
8	4-1- ویژگی گونه‌های ذغال‌اخته.....
10	5-1- دسته‌بندی بر پایه‌ی ویژگیهای مرفولوژیکی.....
13	6-1- مرفولوژی ذغال‌اخته ( <i>C. mas L.</i> ).....
14	7-1- ویژگی های اقلیمی.....
16	8-1- اهمیت و کاربرد.....
16	1-8-1- جنبه‌های زینتی.....
17	2-8-1- جنبه‌های خوراکی.....
20	3-8-1- جنبه‌های دارویی.....
22	9-1- ازدیاد.....
22	1-9-1- بذر.....
22	2-9-1- پیوند.....
23	3-9-1- قلمه.....
23	4-9-1- ریز ازدیادی.....

- 
- 
- 10-1- اصلاح و گزینش ..... 24
- 11-1- مرفولوژی و آناتومی دانه گرده ..... 29
- 12-1- زیوایی دانه گرده ..... 32
- 13-1- جوانه‌زنی دانه گرده ..... 33
- 14-1- رشد لوله گرده در خامه ..... 34
- 15-1- میوه‌بندی ..... 35
- 16-1- خصوصیات فیزیکوشیمیایی و کیفی میوه ..... 36
- 1-16-1- نسب گوشت به هسته ..... 36
- 2-16-1- مقدار مواد جامد محلول ..... 36
- 3-16-1- قندها ..... 37
- 4-16-1- املاح معدنی ..... 37
- 5-16-1- اسیدپته ..... 37
- 6-16-1- رنگ ..... 38
- 7-16-1- خاصیت آنتی‌اکسیدانی ..... 39
- 8-16-1- آنتوسیانین‌ها ..... 41
- 9-16-1- ترکیبات فنلی ..... 44
- 10-16-1- اسید آسکوربیک ..... 45
- 2- فصل دوم: مواد و روش‌ها ..... 46
- 1-2- جغرافیای عمومی و اقلیم منطقه ..... 46
- 2-2- انتخاب مواد گیاهی ..... 48

- 52..... 3-2- پارامترهای مورد اندازه‌گیری
- 52..... 1-3-2- ویژگی‌های گل
- 52..... 1-1-3-2- تعداد گل در گل آذین
- 52..... 2-1-3-2- جوانه‌زنی و رشد لوله‌گرده
- 53..... 2-3-2- خصوصیات فیزیکوشیمیایی
- 53..... 1-2-3-2- شکل میوه (نسبت L/D)
- 54..... 2-2-3-2- وزن 1000 میوه
- 54..... 3-2-3-2- نسبت گوشت به هسته در میوه
- 55..... 4-2-3-2- بریکس (مواد جامد محلول)
- 56..... 5-2-3-2- PH میوه
- 57..... 6-2-3-2- درصد ماده خشک یا درصد آب میوه
- 57..... 7-2-3-2- مقدار خاکستر
- 58..... 1-8-2-3-2- محلول‌های مورد نیاز
- 59..... 2-8-2-3-2- اندازه‌گیری قند کل
- 60..... 3-8-2-3-2- اندازه‌گیری فندهای احیاء
- 60..... 4-8-2-3-2- محاسبه درصد ساکارز
- 61..... 9-2-3-2- اندازه‌گیری ویتامین C
- 61..... 1-9-2-3-2- محلول‌های مورد نیاز
- 62..... 2-9-2-3-2- روش کار
- 63..... 10-2-3-2- اندازه‌گیری اسیدیت

64.....	2-3-2-11- اندازه گیری رنگ
66.....	3- فصل سوم: نتایج و بحث
66.....	3-1- ویژگی های گل
66.....	3-1-1- تعداد گل در گل آذین
72.....	3-1-2- جوانه زنی دانه گرده
74.....	3-1-3- رشد لوله گرده
76.....	3-2- خصوصیات فیزیکی شیمیایی میوه
76.....	3-2-1- شکل میوه (L/D)
78.....	3-2-2- وزن 1000 میوه
81.....	3-2-3- نسبت گوشت به هسته
84.....	3-2-4- مواد جامد محلول ..
86.....	3-2-5- PH آب میوه
89.....	3-2-6- مقدار رطوبت و درصد ماده خشک
92.....	3-2-7- درصد خاکستر (مواد معدنی)
94.....	3-2-8- قند احیاء
97.....	3-2-9- قند کل
99.....	3-2-10- درصد ساکارز میوه
100.....	3-2-11- ویتامین C
103.....	3-2-12- اسیدیته میوه
106.....	3-2-13- رنگ میوه

---

---

109.....	4- نتیجه گیری کلی و پیشنهادات
----------	-------------------------------

مقدمه

## مقدمه

ایران به دلیل گستردگی، تنوع آب هوا، خاک و سایر مواهب طبیعی امکانات بالقوه بسیار زیادی در عرصه منابع طبیعی و ژرم پلاسم‌های گیاهی دارد که با دست یابی به اطلاعات کافی و درک استعدادهای نهفته در آن می‌توان با برنامه‌ریزی‌های دقیق و آگاهانه در جهت حفظ، احیا، گسترش این استعدادها و بهره‌برداری عملی و بهینه از آنها گام برداشت. لذا جهت گسستن بندهای وابستگی اقتصادی، لازم است در کنار برنامه‌ریزی جهت تامین نیازهای داخلی در اندیشه صدور بیشتر و بهتر محصولات کشاورزی باشیم تا از این رهگذر مطلوب‌ترین و بهترین استفاده را از منابع طبیعی خود داشته باشیم .

ذغال‌اخته یکی از محصولات باغی کشور است که مانند دیگر محصولات باغبانی دارای مزیت‌های متفاوت از قبیل ارزش غذایی و دارویی ، سودآوری و حتی صادراتی برای باغداران می‌باشد که به دلیل شرایط اقلیمی مناسب در بعضی از مناطق کشور عمدتاً به صورت ارگانیک تولید می‌شود. شاید سطوح بیشتری از مناطق کشورمان دارای استعداد کاشت این گیاه و تولید محصول باشد ولی کمتر کسی وجود دارد که از مناطق جدید و مساعد برای کشت این محصول مطلع می‌باشد . چنانچه از شواهد بر می‌آید در بعضی از نواحی کشورمان مانند ارسباران در آذربایجان شرقی، گیلان، قزوین و حتی کوه‌های اطراف سردشت در استان آذربایجان غربی امکاناتی برای تولید این محصول با ارزش وجود دارد.

میوه ذغال‌اخته در اواخر تابستان می‌رسد. میوهی نرسیده‌ی آن به علت داشتن اسید زیاد بسیار ترش بوده ولی میوهی رسیده‌ی آن به رنگ قرمز روشن، خوشمزه و شیرین است. این میوه معمولاً به صورت تازه‌خوری مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی به صورت خشک، مربا، کنسرو، ترشی، آب میوه،

سس، نکتار، ژله، مارمالاد، سرکه، لواشک نیز قابل استفاده می‌باشد (گلریز و همکاران، 1996؛ دمیر و کالیونکو، 2003؛ گل‌سین و همکاران، 2005).

بخش‌هایی از این گیاه مانند میوه، برگ، پوست و ریشه آن در تغذیه و درمان برخی بیماری‌ها کاربرد دارد. این میوه حاوی مقادیر زیادی آهن، کلسیم، اسیدفولیک، ویتامین‌های C، B<sub>1</sub>، B<sub>2</sub> و E و فلاونوئیدها می‌باشد و همچنین در میوه‌ی آن گلوکز، ساکارز، اسیدگلی اوکسالیکی و لعاب فراوان یافت می‌شود (زرگری، 1370). پوست درخت دارای مقدار زیادی تانن، مالات کلسیم، مواد پکتینی و گل آن دارای کوئرستین است. بخش‌های مختلف این گیاه در درمان بیماری‌هایی مانند سرطان، بیماری‌های قلبی عروقی، بیماری‌های عفونی (گل‌سین و همکاران، 2005؛ ورید و همکاران، 2007) و همچنین در رفع اسهال و ورم، درمان وبا (دمیر و کالیونکو، 2003)، رفع اختلالات معده و روده (دمیر و همکاران، 2003؛ تورال و کوکا، 2008) موثر می‌باشد.

جهت روشن شدن ارزش و اهمیت این محصول ناشناخته در کشور اولاً از نظر میوه‌کاری متخصصین این رشته باید تحقیقات گسترده‌ای را در انتخاب ژنوتیب‌های برتر این محصول و روش‌های مناسب کاشت، داشت و برداشت آن انجام دهند. ثانیاً متخصصان صنایع غذایی در مورد صنایع تبدیلی آن از جهت خشک کردن، تولید مربا، شربت، ژله، مارمالاد و غیره تحقیقات لازم را انجام دهند. ثالثاً متخصصان علم تغذیه در مورد تاثیر ذغال اخته بر سلامتی بدن مطالعاتی را شروع نمایند. همچنین متخصصان داروساز در مورد تولید داروهای آنتی‌اکسیدانی، ضد التهاب و... از این میوه بررسی‌های لازم را به عمل آورند. در تمامی این زمینه‌ها قدم اول، شناسایی ژنوتیب‌های موجود و انتخاب ارقام با کیفیت مطلوب در کشور می‌باشد.



فصل اول:

بررسی منابع

## 21- فصل اول: بررسی منابع

## 1-1- گیاهشناسی

ذغال‌اخته متعلق به جنس *Cornus* از تیره *Cornaceae* جزء گیاهان جدا گلبرگ محسوب می‌شود. در خانواده *Cornaceae* حدود 10 جنس و 120 گونه وجود دارد که بطور عمده در نواحی گرم و معتدل نیمکره‌ی شمالی پراکنده می‌باشند (زرگری، 1370) خانواده ذغال‌اخته شامل سه جنس *Cornus*، *Helwingia* و *Aucuba* می‌باشد (ورید، 2005). به عقیده فن و زاین (2001) جنس *Cornus* حدود 58 گونه را شامل می‌شود. گونه‌های ذغال‌اخته درختچه‌های خزان‌کننده می‌باشند که گاهی به صورت درخت رشد می‌کنند. برگ‌های گونه‌های *Cornus* به صورت متقابل هستند به جز گونه *Cornus alternifolia* که دارای برگ‌های متناوب می‌باشند. میوه همه گونه‌های *Cornus* مانند بری‌ها سفید، آبی، قرمز یا سیاه، حاوی یک یا دو تا بذر می‌باشند (ورید، 2005).

ذغال‌اخته‌های مربوط به جنس کرنوس به وسیله نوعی گل‌آذین چتری که بوسیله دو جفت براکته پوشیده شده و همچنین میوه‌های با یک هسته، متمایز می‌شوند (شکل 1-1: A، G و I).

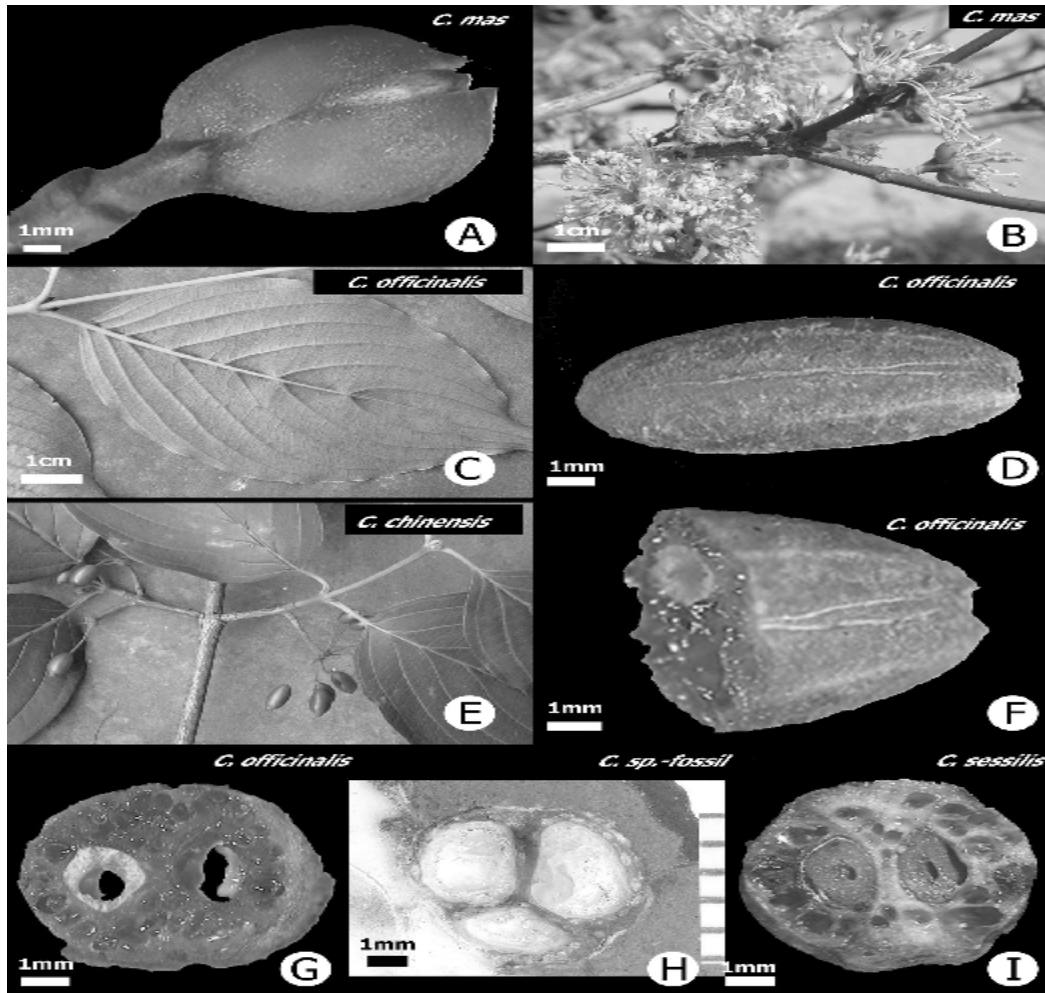
*C. hinensis* Wangerin ، *C. officinalis* Siebold & Zucc ، *C. mas* L  
*C. sessilis* Torr از جمله گونه‌های ذغال‌اخته به حساب می‌آید. اکس دورانت در تحقیقات خود گونه *C. volkensii* Harms را در کوه‌های آفریقا پیدا کرد. همه پنج گونه از لحاظ مرفولوژیکی و توزیع جغرافیایی از هم متمایز هستند. *C. volkensii* یک درخت همیشه سبز و تنها گونه در این جنس می‌باشد که به عنوان گیاه دو پایه شناخته شده است. در حالی که چهار گونه دیگر دارای گل کامل بوده و به صورت درختچه و درختان کوچک خزان پذیر دیده می‌شوند. در این زیر جنس گل‌ها زودتر از برگ‌ها در اول فصل بهار باز می‌شوند (شکل 1-1: B). *C. mas* بخاطر گل‌های زرد و

درخشان که زودتر باز می شود در اروپا به عنوان یک گیاه زینتی کاشته می شود. این گونه از لحاظ مورفولوژیکی بیشتر شبیه *C. officinalis* می باشد که در آسیای شرقی وجود دارد (شکل 1-1: C، D، F و G). هر دو گونه دارای گل آذین با پایه کوتاه (تقریباً 2 میلی متر) در انتهای شاخه می باشند و جوانه ها به وسیله دو جفت فلس براکته مانند پوشیده می شوند (شکل 1-1: A). بلافاصله دو جوانه کناری شاخه در زیر گل آذین به وسیله یک فلس پوشیده می شوند (شکل 1-1). هر دو دارای برگ های کاغذی<sup>1</sup> می باشند. *C. mas* دارای 6-4 رگبرگ فرعی، *C. officinalis* دارای (8) 5-7 رگبرگ فرعی می باشد. *C. chinensis* تنها گونه ای است که گل آذین کناری بیشتری نسبت به گل-آذین انتهایی تولید می کند (شکل 1-1: E). *C. sessilis* که در کوه های کالیفرنیا می روید. با داشتن سه جفت فلس براکته مانند در کنار جوانه گل آذین بدون پایه<sup>2</sup> و همچنین با داشتن یک جفت براکته بدور از دو تا جوانه کناری شاخه از بقیه متمایز می گردد (زینگ و همکاران، 2003).

---

<sup>1</sup> - papery

<sup>2</sup> -sessile



شکل 1-1- *C. mas* (A و B). پایه کوتاه گل آذین و جوانه در میان براکته ها (A). شاخه در اوایل بهار بدون برگ در حالت گلدهی (B). *Cornus officinalis* (C، D، F و G). در بخش پایینی برگ رگبرگ‌های کناری و دسته کرک‌های فهوهای روی محور برگ دیده می‌شود (C). هسته میوه‌های رسیده (D). نیمه فوقانی هسته (F). بخش میانی هسته، دو تا محفظه با دیواره حفره به رنگ مایل به قرمز که در آب حل می‌گردد، دیده می‌شود (G). *Cornus chinensis* شاخه حاوی برگ و وضع قرارگیری میوه (E). بخش میانی یک هسته فسیل شده از دوره پالیوسن که سه حفره بزرگ در آن دیده می‌شود (H) (زینگ و همکاران، 2003).