



اهمیت شاخساره های چوبی بریدنی (Woody cuts) برای صنعت باغبانی زینتی

فاطمه عاقبتی^۱، همایون فرهمند^{۱،۲}، وحید رضا صفاری^۱

۱ - بخش علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان.

۲ - بخش علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

✉ hfarahmand@uk.ac.ir , h.farahmand@shirazu.ac.ir

چکیده

سبک زندگی شهریِ امروزی، فشار روانی زیادی بر انسان وارد کرده است. برای کاهش این تنش ها، نیاز به نگهداری گل و گیاهان در خانه و محیط کاری است و باغبانی زینتی، نقشی مهم در این زمینه دارد. افزون بر گل های بریدنی (Cut flowers) که گروهی ویژه از گیاهان زینتی و بیشتر علفی هستند، از شاخساره برخی درختان، درختچه ها و پیچ های چوبی، برای گل آرایی استفاده می شود و واژه Woody cuts برای آنها به کار می رود. شاخساره های چوبی بریدنی، بخش چشمگیری از چرخه تولید، صادرات و فروش گیاهان زینتی دنیا را تشکیل می دهند که در حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد بازار گل بریدنی است. ساقه های گلدار، ساقه های بدون برگساره و گل، برگساره ها، جوانه ها، میوه ها و پوست این گیاهان، استفاده گسترده ای در طرح های نوآورانه گل آرایی و سبدهای گل دارد. همچنین، افزون بر کاربرد شاخساره های چوبی بریدنی در طراحی باغ و پردیسه، بخش های هرس شده آنها نیز می تواند در بازار گل بریدنی استفاده شود. با توجه به تنوع گسترده ای که در شاخساره های چوبی بریدنی دیده می شود، در همه فصل ها و برای هر نوع بازار معمولی یا ویژه، انواعی از آنها در دسترس هستند. برخی از گونه های بید، اکالیپتوس، ذغال اخته، خاس، یاس خوشه ای، یاس زرد، دم موشی، مورد، ماگنولیا، بُداغ، رز، کالیکارپا و درخت پر (دودی)، از شاخساره های بریدنی چوبی مهم هستند. در این مقاله، اهمیت پرورش شاخساره های چوبی بریدنی، مرور می شود.

واژه های کلیدی: ساقه های رنگی، عمر گلجای، گل آرایی، گیاهان برگساره ای

مقدمه

باغبانی زینتی^۱ با بخش های مهم تجاری و اقتصادی از جمله گل بریده، یک صنعت گسترده با گردش مالی بزرگ در سطح جهان است (Gabbellini and Scaramuzzi, 2022). همچنین، حوزه گلکاری و گل بریده، یک صنعت پویا و مهم از دیدگاه اقتصادی با فرصت ها و چالش های منحصر به فرد است (da Silva, 2006; Xia et al., 2006; Horibe, 2020; Darras, 2021). بیش از ۹۰ کشور جهان در صنعت گل و گیاهان زینتی نقش دارند و این صنعت سالیانه ارزشی برابر با ۳۰۰ میلیارد دلار دارد (Meir and Philosoph-Hadas, 2021). صنعت گل اروپا نیز ۲/۵ میلیارد یورو ارزش دارد که ۱۰ درصد آن یعنی ۲۵۰ میلیون یورو، مربوط به گیاهان برگساره ای^۲ می باشد (Whelton, 2020).

¹ - Ornamental horticulture

² - Foliage plants



افزون بر نقش اقتصادی برجسته و پتانسیل اشتغال زایی قابل توجه، یکی از ارزش های باغبانی زینتی، مربوط به اثرات روحی-روانی چشمگیر روی افراد جامعه است که سبب نشاط اجتماعی و افزایش کارایی در بُعد فردی و گروهی می شود و به ویژه در دوره همه گیری ویروس کرونا (کووید-۱۹) نیز به روشنی این اثر دیده شد (Mochizuki-Kawai *et al.*, 2018; Oh *et al.*, 2020; Xie *et al.*, 2021). تکامل انسان ها به مدت ۶ تا ۷ میلیون سال در طبیعت، سبب وابستگی آنها به محیط های طبیعی شده است (Jo *et al.*, 2019). مدارکی وجود دارد که بیانگر استفاده از گل ها برای اهداف تزئینی در تمدن مصر، روم، بیزانس، چین باستان و ادامه آن تا قرون وسطی^۱ (دوران میانه) و نیز دوره باروک^۲ است (Misra and Misra, 2017; Shi *et al.*, 2022).and Fan, 2022).

از سوی دیگر، صنعتی شدن بیش از حد زندگی و فشارهای کاری و روانی، نابسامانی های فراوانی برای انسان ها ایجاد کرده است. بنابر این، داشتن بخشی از طبیعت در فضای خانه ها و محیط های کاری و اداری، سبب کاهش تنش ها و افسردگی های مربوط به زندگی می شود (Adachi *et al.*, 2000; Ikei *et al.*, 2014; Husti *et al.*, 2015; Hall and Knuth, 2019; Mochizuki-Kawai, 2020; Du *et al.*, 2022). به همین دلیل، گاهی واژه باغبانی اجتماعی درمانگر^۳ به کار می رود که بیانگر نقش باغبانی روی روحیه افراد جامعه است و برای نمونه، گل آرایی^۴ به عنوان یک فعالیت باغبانی زینتی، اثر مثبتی بر روحیه افراد دچار مشکل روحی دارد (Lee *et al.*, 2018; Mochizuki-Kawai *et al.*, 2018).

در همین راستا، گل های بریدنی نقش مهمی در کاهش تنش و بهبود روحیه افراد در محیط های گوناگون از جمله فضاهای اداری و کاری عمومی و خصوصی دارند و به عنوان هدیه (هم در مناسبت های شاد و هم برای رویدادهای غم انگیز)، بخشی برجسته از فرهنگ، باورهای دینی، آداب و رسوم و فرهنگ عامه^۵ هر کشور و منطقه در جهان هستند (Choi *et al.*, 2019; Mochizuki-Kawai, 2020; Rombach *et al.*, 2021).

شاخساره های چوبی بریدنی نیز که بخشی جدایی ناپذیر از گل آرایی، دسته گل ها و سبدهای گل هستند، نقش برجسته ای در همین زمینه دارند که هم از دیدگاه نمادین و روحی-روانی ارزشمند می باشند و هم از دیدگاه تجاری و اشتغال زایی، بخش قابل توجهی از چرخه تولید تا فروش را در صنعت گل های بریدنی به خود اختصاص می دهند. افزون بر این، برخی از شاخساره های بریدنی از روزگار باستان جزو گیاهان مقدس بوده (مانند مورد^۶) و همواره در طول تاریخ مورد توجه بوده و برای اهداف گوناگون نیز به کار رفته اند (Eichberger *et al.*, 2007; Manuel and Carvalo, 2011; Sumbul *et al.*, 2011; Yao *et al.*, 2022).

تعریف شاخساره های چوبی بریده و اطلاعات کلی

شاخساره های چوبی بریدنی که با واژه هایی مانند Woody cuts، Woodies یا Cut foliage شناخته می شوند، گونه هایی گوناگون از گیاهان زینتی مانند درختان، درختچه ها، پیچ های چوبی و برخی از چند ساله های علفی را شامل می شوند که بخش های مختلف آنها برای گل آرایی به کار می رود. واژه شاخساره های (ساقه های) چوبی بریدنی^۷، به طور معمول برای گیاهانی استفاده می شود که ساقه های آنها دارای اهمیت زیباشناختی برای انسان ها است و به طور معمول در گل آرایی استفاده می شوند. با توجه به این که بیشتر گونه هایی که برای تهیه شاخساره های چوبی بریدنی استفاده می شوند، درخت و درختچه هستند، به همین دلیل، در ادبیات باغبانی زینتی بیشتر از Woody cuts استفاده می شود که واژه ای عمومی است و البته همه

¹ - Middle Ages

² - Baroque period

³ - Social therapeutic

horticulture

⁴ - Floral arrangement

⁵ - Folklore

⁶ - Myrtle (*Myrtus communis*)

⁷ - Woody cuts



گونه های گیاهی زینتی مورد استفاده را نیز دربر می گیرد. از سوی دیگر، در برخی از موارد، هیچ تفاوتی بین یک گل بریدنی^۱ و یک شاخساره چوبی بریدنی^۲ وجود ندارد که رُز یا وُرد یکی از آشناترین و محبوب ترین نمونه ها در این زمینه می باشد. همچنین، با توجه به این که برای بیشتر گونه های غیر چوبی گلداری، واژه Cut flower استفاده می شود، می توان واژه Cut foliage را نیز برای سایر گونه ها کار برد. بخش هایی از درختان، درختچه ها، پیچ های چوبی و برخی از چند ساله های علفی که برای اهداف زینتی به ویژه گل آرای به کار می روند، شامل شاخه های بدون گل یا برگساره ای، شاخه های گل دهنده، گل آذین ها، میوه، بذر و نیز پوست می شود (Delaporte, 2000; Bachmann, 2002; Keiser and Ernst, 2004; Josiah et al., 2004).

بنابراین، هر گونه گیاه چوبی یا به نسبت چوبی که دارای ساقه، گل آذین، برگ، جوانه، میوه و یا پوست رنگی و یا زیبا و جالب توجه باشد، می تواند به صورت شاخساره بریدنی استفاده شود اما برخی از درختان و درختچه ها که دارای ساقه های رنگی بوده (به ویژه برخی گونه های بید و ذغال اخته) و یا دارای اثر برگساره ای^۳ ویژه هستند (مانند برخی گونه های اکالپتوس^۴)، ارزش زیبانشاختی بیشتری دارند (Josiah et al., 2003; Barber et al., 2003; Wirthensohn and Sedgley, 1998; al., 2004; Meyer et al., 2007; Pacifici et al., 2007; Saska et al., 2010).

بازار مربوط به شاخساره های چوبی بریده، یک زیرمجموعه گل بریدنی است و در واقع هر دو گروه، یک بازار بزرگ را تشکیل می دهند. پرورش دهندگان گل های بریدنی، از شاخساره های چوبی بریدنی برای افزایش تنوع، زیبایی، گسترش بازارهای خود، تامین نیاز رویدادهای ویژه و طولانی کردن فصل فروش گیاهان زینتی بهره می گیرند (Bachmann, 2002; Kuzovkina and Quigley, 2004; Greer et al., 2005; Keiser and Ernst, 2017; Scoggind, 2019). شاخساره های بریدنی که به شکل تازه یا خشک فروخته می شوند، بخش محبوبی از صنعت گل و گیاهان زینتی می باشند (Keiser and Ernst, 2017).

شاخه های خشک شده برخی از گونه های بید^۵ (که با واژه Pussy willow شناخته می شوند) و ذغال اخته ها، از قیمت بالایی برخوردار هستند (Meyer et al., 2007; Saska et al., 2010). شاخه های شکوفه دار، جوانه ها، برگساره ها، میوه ها، غلاف ها، گره ها، ساقه ها و پوست، کاربرد گسترده ای برای طراحی نوآورانه در گل آرای و سبدهای گل دارند که با دارا بودن ویژگی های منحصر به فرد در صنعت گل به فروش رسیده و یا در خانه ها و اداره ها، استفاده می شوند (Kerr and Harun, 2007; Hanks, 2016).

تاریخچه استفاده از شاخساره های چوبی بریدنی، دست کم به سال ۱۷۷۴ میلادی می رسد که فرانسوی ها صنعت یاس سفید^۶ را با وادارسازی^۷ یاس ایرانی (*Syringa persica* L.) و رقم Rouge de Marly در غارها و زیرزمین ها آغاز کردند و در سال ۱۹۸۳، حراج گل هلند، ۱۲ میلیون شاخه گلداریاس را برای بازار گل جهان عرضه کرد (Green, 1984). در دهه های اخیر، بازار شاخساره های بریدنی بسیار متنوع شده و گلفروشان و طراحان دسته گل، نوآوری های بسیار ویژه ای را به نمایش گذاشته اند و این پویایی همچنان ادامه دارد (Salachna, 2022).

انواع شاخساره های چوبی بریدنی

^۱ - Cut flower (Fresh flower)

^۲ - Woody cut

^۳ - Foliage effect

^۴ - *Eucalyptus cinerea*, *E. gunnii*, *E. nicholii*, *E.*

parviflora, *E. polverulenta*, *E. pupulifolia*

^۵ - Pussy willows (*Salix caprea*, *S. cinerea*, *S. discolor*)

^۶ - Dogwoods (*Cornus* spp.)

^۷ - White lilac industry

^۸ - Forcing



شاخساره های بریدنی، گروهی از گیاهان زینتی عمدتاً چوبی (به ویژه درختچه های زینتی) را تشکیل می دهند که برای گل آرایی و یا دیگر اهداف تزئینی کاربرد دارند. درختچه ها، درختان، پیچ های چوبی و برخی از چندساله های علفی (دارای ساقه سفت) را می توان برای این اهداف به صورت تجاری پرورش داد (Josiah et al., 2004; Bachmann, 2002; Meyer et al., 2007; Keiser and Ernst, 2017).

مجموعه این گیاهان را می توان به چهار گروه تقسیم کرد: گروه اول، گونه های گیاهی که ساقه رنگی و جذاب دارند و در واقع این ساقه کاربرد دارد. گروه دوم، گیاهانی هستند که علاوه بر ساقه ها، میوه های رنگی داشته که به صورت خوشه استفاده می شوند. گروه سوم، گیاهانی که برگ های آن ها مورد توجه بوده و به صورت برگساره پُرکننده^۱ کاربرد دارند. گروه چهارم، گیاهانی هستند که شکوفه ها و گل های آن ها جالب توجه بوده و ارزش زیباشناختی دارد (Aghehati et al., 2019). برخی از گونه های گیاهی مانند خاس^۲، هم دارای برگساره همیشه سبز و هم میوه های زینتی هستند که ارزش فراوانی از نظر گل آرایی دارند.

واژه Floral greens نیز برای شاخساره های مخروط داران^۳ یا سوزنی برگان به کار می رود که برای دسته گل های دایره ای^۴ و همچنین مناسبت های فصلی ویژه و نیز ایام کریسمس، کاربرد گسترده دارند. همین صنعت کوچک مربوط به مخروطیان در ایالت مینسوتا در آمریکا، ۳۳ میلیون دلار در سال درآمد دارد (Meyer et al., 2007).

در شکل ۱، شماری از گونه های مهم شاخساره های چوبی بریدنی و در شکل ۲، نمونه هایی از گل آرایی و چگونگی قرار گرفتن بخش های مختلف گیاهی در طرح های گوناگون گل آرایی، دیده می شود.

¹ - Filler

² - Holly (*Ilex* spp.)

³ - Conifers

⁴ - Wreathes





شکل ۱. گونه های جنس بید برای شاخساره بریدنی (A، B و C). اکالیپتوس (D). شمشاد (E). ذغال اخته (F)، پیراکانتا (G)،

کالیکارپا (H)، تلخ و شیرین (I)، خاس (J)، یاس زرد (K)، یاس بنفش (L)، دم موشی (M) و به ژاپنی (N).

Fig. 1. *Salix* species for woody cuts (A, B and C). *Eucalyptus* (D), *Euonymus* (E), *Cornus* (F), *Pyracantha* (G), *Calicarpa* (H), *Celastrus* (I), *Ilex* (J), *Forsythia* (K), *Syringa* (L), *Buddleja* (M) and *Chaenomeles* (N).

شکل ۲. ردیف اول تا سوم: نمونه هایی از گل آرایشی که شاخساره های چوبی بریدنی به صورت برجسته در آنها به کار رفته اند. ردیف

چهارم. وادارسازی شاخساره های گل دار برای تولید گل زود هنگام و پیش از موعد.

Fig. 2. Rows 1-3: Samples of flower arrangement highlighted by using woody cuts. Row 4: Forcing of flowering stems for early flowering.

برخی از گونه های زینتی که رشد سریع داشته و به هرس واکنش خوبی نشان می دهند (مانند بید فری^۱)، در طول سال^۲ دارای محصول هستند، اما گونه هایی که میوه زینتی دارند، دارای فصل ویژه می باشند (مانند برخی خاس ها) (Meyer et al., 2007; Salachna, 2022). البته با توجه به تنوع گسترده ای که در شاخساره های بریدنی دیده می شود، در همه فصل ها و برای همه مناسبت ها و رویدادهای ویژه، انواعی از آنها در دسترس هستند. افزون بر استفاده معمول شاخساره های چوبی بریده به صورت تازه، برخی از گونه ها به صورت خشک هم به کار می روند و از بازار خوبی نیز برخوردار می باشند (Meyer et al., 2007; Salachna, 2022).

انواع گوناگونی از شاخه های بریده زینتی مانند خزان دارها و همیشه سبزا در بازارهای جهانی وجود دارد. برای بازار موفق باید ویژگی ها و پتانسیل گیاهی را در نظر گرفت از جمله این که گونه گیاهی بومی و سازگار شده باشد، مدت زمان کاشت تا برداشت محصول کوتاه باشد، رشد سریعی پس از هرس شدید و پی در پی و عملیات برداشت داشته باشد، در مدت زمان طولانی ساقه های فراوان به طول دست کم ۱۸ سانتی متر تولید کند (گلفروشی ها ساقه های بلند را ترجیح می دهند)، گل، برگ، ساقه و میوه را به خوبی حفظ کنند، عمر گلجایی و ماندگاری طولانی داشته باشند، در دوره های اول رشد، شاخه های قابل برداشت تولید کنند، فصل شکوفایی و یا گلدهی طولانی تری داشته باشند و فروش خوبی در بازار داشته باشند (Bachmann, 2002).

همچنین، دارای رنگ و بافت مناسبی باشند و آفات و بیماری به نسبت کمی داشته باشند (Kerr and Harun, 2007). تولید کنندگان تمایل دارند گونه هایی را پرورش دهند که توانایی تولید شاخه های گلدار در بهار و تابستان، برگساره خزاندار و میوه های زینتی در پاییز و شاخه های بدون برگ رنگارنگ و منحصر به فرد، در زمستان داشته باشند (Keiser and Ernst, 2017). در ایران انواع بیدها^۳، یاس ها^۴ ذغال اخته^۵، سیکاس^۶، شمشادها^۷، مورد^۸، مارچوبه^۹، ازگیل ژاپنی^{۱۰}، از گونه های مورد استفاده در گل آرایی هستند. بید مشک^{۱۱}، به ژاپنی^{۱۲}، یاس زرد^{۱۳}، ارغوان^{۱۴} و شکوفه های درختانی مانند سیب زینتی، گیلان ها و آلوهای زینتی، از رایج ترین گیاهان و شاخساره های چوبی هستند که برای وادارسازی بریده می شوند (Bachmann, 2002, Khosh-Khui, 2015).

شاخه های مناسب دیگر را می توان از دیگر گونه های بید، فندق ها^{۱۵}، راش^{۱۶}، توس^{۱۷}، هاماملیس^{۱۸}، ارغوان شرقی^{۱۹}، یاس خوشه ای^{۲۰}، ماگنولیا^{۲۱}، آزاله ها^{۲۲}، به ژاپنی و افرای سرخ^{۲۳} جدا کرد. گیاهانی همچون؛ شمشاد جنگلی، ذغال اخته، یاس زرد، یاس بنفش، یاسمن، ادیسی، خاس، بید مشک و بید فری از مدت ها قبل در تجارت و صنعت گل محبوبیت داشته اند (Bachmann, 2002).

1 - *Salix mastudana*

2 - Year-round production

3 - *Salix* spp.

4 - *Forsythia* sp.

5 - *Cornus* spp.

6 - *Cycas revoluta*

7 - *Euonymus* spp.

8 - *Mrtus communis*

9 - *Asparagus densiflorus*

10 - *Eriobotrya japonica*

11 - *Salix aegyptiaca*

12 - *Chaenomeles japonica*

13 - *Forsythia intermedia*

14 - *Cercis siliquastrum*

15 - *Coryllus* spp.

16 - *Fagus* spp.

17 - *Betula* spp.

18 - *Hamamelis* spp.

19 - *Cercis chinensis*

20 - *Syringa vulgaris*

21 - *Magnolia* spp.

22 - *Rhododendron* spp.

23 - *Acer rubrum*



به دلیل تنوع گسترده در گیاهان برگساره ای که دربرگیرنده درختان، درختچه ها، پیچ های چوبی، گیاهان خزنده، یک ساله ها، چند ساله های علفی، باریک برگان زینتی، نخل ها، سیکادها و سرخس ها می شود، گل فروشان و طراحان دسته گل، امکانات بسیار خوبی را برای نوآوری در گل آرایی دارند (Treer-Windisch, 2014; Farahmand, 2016; Gowthami *et al.*, 2021). مجموع گونه های گیاهی که در حال حاضر با عنوان Woody cuts و Cut foliage شناخته می شوند و برای گل آرایی به کار می روند، ۲۵ تا ۳۰ درصد بازار گل های بریدنی را تشکیل می دهند (Gowthami *et al.*, 2021). با توجه به پویایی پیوسته صنعت گل و گیاهان زینتی، تولید رقم های جدید و پیشرفته، همواره دارای مشتری خواهد بود. بنابر این، افزایش تنوع گیاهان زینتی با شیوه های گوناگون بهنژادی، پویایی این بازار را تضمین می کند (Henny and Chen, 2003; Scoggins, 2019). در جدول ۱، برخی از مهم ترین گونه های گیاهی که برای شاخساره های بریدنی چوبی مناسب می باشند، آورده شده است. برای کاشت شاخساره های بریدنی بهتر است گیاهانی که توانایی رشد خوب در آب و هوای اقلیم مد نظر را داشته باشند، انتخاب شوند. بهترین راهبرد این است که گیاه را برای آب و هوای خاصی انتخاب کنند نه این که تلاش شود که شرایط آب و هوایی و خاکی برای یک گیاه بهینه شود (Farahmand, 2018).

جدول ۱. برخی از مهم ترین گونه های گیاهی مناسب برای شاخساره بریدنی (Bachmann, 2002; Gill *et al.*, 2010; Khosh-Khui, 2015; Hanks, 2016; Whelton, 2020)

Table 1. Some of the most important plant species suitable as woody cut (Bachmann, 2002; Gill *et al.*, 2010; Khosh-Khui, 2015; Hanks, 2016; Whelton, 2020).

عادت رشد و ویژگی خاص	بخش مورد استفاده گیاه	نام فارسی	نام عمومی (نام انگلیسی)	تیره (خانواده)	نام علمی
درختچه. همیشه سبز و خزاندار. مناسب برای مناطق جنوبی ایران.	شاخساره گلدار	آکاسیا	Acacia	Fabaceae	<i>Acacia</i> spp.
درختچه. همیشه سبز. دارای رنگ سبز و ابلق.	شاخساره	آکوبا	Japanese aucuba	Garryaceae	<i>Aucuba japonica</i>
درختچه. خزاندار. جلب کننده پروانه ها.	شاخساره گلدار	دم موشی	Butterfly bush	Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i>
همیشه سبز / نیمه همیشه سبز. جلب کننده پروانه ها.	شاخساره گلدار	دم موشی پرتقالی	Orange butterfly bush	Scrophulariaceae	<i>Buddleja globosa</i>
درختچه. خزاندار. رقم Sun Gold دارای عمر گلجای طولانی است.	شاخساره گلدار	دم موشی	Buddleja hybrids	Scrophulariaceae	<i>Buddleja weyeriana</i>
درختچه. همیشه سبز. دارای رقم های معمولی و ابلق.	شاخه برای استفاده	شمشاد	Boxwood	Buxaceae	<i>Buxus</i> spp.



<i>Callicarpa americana</i>	Lamiaceae	American beautyberry	کالیکارپای آمریکایی	میوه های بنفش خوشه ای در طول ساقه	درختچه. خزاندار. میوه بعد از برداشت رنگ نمی گیرد.
<i>Celastrus scandens</i>	Celastraceae	American bittersweet	تلخ و شیرین آمریکایی	میوه های زرد، نارنجی و قرمز	درختچه - پیچ ^۱ . خزاندار. میوه ها پیش از باز شدن برداشت شوند.
<i>Cercis spp.</i>	Fabaceae	Redbud	ارغوان	شاخساره گلدار	درختچه. خزاندار. جوانه ها پیش از باز شدن برداشت شوند.
<i>Chaenomeles japonica</i>	Rosaceae	Japanese flowering quince	به ژاپنی پا کوتاه	شاخساره گلدار	درختچه. خزاندار. خاردار و پاکوتاه.
<i>Chaenomeles speciosa</i>	Rosaceae	Flowering quince	به ژاپنی	شاخساره گلدار	درختچه. خزاندار. مناسب وادارسازی.
<i>Chimonanthus praecox</i>	Calycanthaceae	Fragrant wintersweet	گل یخ	ساقه بدون برگ گلدار	خزاندار. گل ها خوشبو. گلدهی در زمستان. مناسب وادارسازی.
<i>Clematis spp.</i>	Ranunculaceae	Clematis	پیچ کلماتیس	ساقه گلدار	بالارونده. خزاندار. تنوع زیاد رنگ و شکل گل.
<i>Cornus alba</i>	Cornaceae	Tatarian dogwood	ذغال اخته سفید یا تاتاری	میوه های رنگی و ساقه های قرمز.	درختچه. خزاندار. افزایش رنگ با سرد شدن هوا.
<i>Cornus florida</i>	Cornaceae	Flowering dogwood	ذغال اخته گلدار	شاخساره و میوه	درختچه. خزاندار. برداشت زمان باز شدن گل ها.
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornaceae	Common dogwood, Bloody dogwood	ذغال اخته قرمز	شاخساره و میوه	درختچه. خزاندار. ساقه های خشک چندین ماه زیبایی دارند.
<i>Cornus sericia</i>	Cornaceae	Red twig dogwood	ذغال اخته ساقه سرخ	ساقه ها	درختچه. خزاندار. رشد سریع.
<i>Cornus stolonifera</i>	Cornaceae	Red osier dogwood	ذغال اخته	ساقه ها	درختچه. خزاندار.
<i>Cotinus coggygria</i>	Anacardiaceae	European smoke tree	درخت پر اروپایی	خوشه گل	درختچه. خزاندار. دارای عمر گلجای طولانی.

¹ - Shrub-vine



<i>Danae racemosa</i>	Asparagaceae	Alexandrian laurel	همیشک	شاخساره و میوه	درختچه. همیشه سبز. نیاز به سایه دارد.
<i>Erica spp.</i>	Ericaceae	Heaths	ورسک یا اریکا	ساقه همراه با گل های زنگوله ای	درختچه. همیشه سبز/ خزاندار. نیاز به خاک اسیدی دارد. مناسب شمال ایران
<i>Eucalyptus spp.</i>	Myrtaceae	Eucalyptus	اکالیپتوس	شاخساره	درخت یا درختچه. همیشه سبز. ویژگی های نونهالی مورد پسند است.
<i>Euonymus alata</i>	Celastraceae	Winged euonymus	شمشاد بالدار	شاخساره و میوه	درختچه. خزاندار. ساقه ها بسیار زیبا هستند.
<i>Euonymus atropurpureus</i>	Celastraceae	Burning bush	بوته آتشین	شاخساره و میوه	درختچه. خزاندار. میوه های فراوان و جذاب.
<i>Forsythia intermedia</i>	Oleaceae	Forsythia	یاس زرد	ساقه گلدهنده بدون برگ	درختچه. خزاندار. مناسب برای وادارسازی.
<i>Gypsophila paniculata</i>	Caryophyllaceae	Breath baby	گچ دوست یا ژیسوفیلا	ساقه گلدهنده	چندساله علفی. پرکننده و خاک قلیایی را می پسندد.
<i>Hamamelis mollis</i>	Hamamelidaceae	Chinese witch hazel	هاماملیس چینی	شاخساره گلدار	درختچه. خزاندار. دارای گل های زرد و خوشبو.
<i>Hamamelis vernalis</i>	Hamamelidaceae	Vernal witch hazel	هاماملیس بهارگل	شاخساره گلدار	درختچه. خزاندار. بسیار زودگل و معطر.
<i>Hamamelis virginiana</i>	Hamamelidaceae	Common witchhazel	هاماملیس معمولی	شاخساره گلدار	درختچه. خزاندار. گلدهی در اواخر پاییز.
<i>Hydrangea macrophylla</i>	Hydrangeaceae	French hydrangea	گل ادریسی، هورتانسیا	ساقه گل دهنده	درختچه. خزاندار. تغییر رنگ گل آذین با تغییر pH
<i>Hypericum frondosum</i>	Hypericaceae	Golden St. Johnswort	گل راعی، هوفاریقون	شاخساره گلدار	درختچه. خزاندار. پرچم ها بلند و زیبا و بیرون زده از گل.
<i>Hypericum prolificum</i>	Hypericaceae	Shrubby St. Johnswort	گل راعی، هوفاریقون	ساقه گلدهنده. کپسول میوه	درختچه. خزاندار. مناسب برای گل خشک.
<i>*Ilex aquifolium</i>	Aquifoliaceae	English holly	خاس انگلیسی	شاخساره و میوه	همیشه سبز. کاربرد در چیدمان کریسمس.
<i>Ilex decidua</i>	Aquifoliaceae	Deciduous holly	خاس خزاندار	شاخساره و میوه	خزاندار. برداشت میوه زمانی که رسیده باشد.



<i>Ilex serrata</i>	Aquifoliaceae	Japanese winterberry	خاس	شاخساره و میوه	درختچه. همیشه سبز. برداشت میوه زمانی که رسیده باشد.
<i>Ilex verticillata</i>	Aquifoliaceae	Winterberry	خاس معمولی	شاخساره و میوه	درختچه. خزاندار. برداشت میوه زمانی که رسیده باشد.
<i>Kerria japonica</i>	Rosaceae	Japanese kerria	کریا	ساقه گلدهنده	درختچه. خزاندار. رقم Picta ابلق است.
<i>Larix decidua</i>	Pinaceae	Larch tree	لاریکس، ملز	شاخساره	درخت. خزاندار.
<i>Limonium perezii</i>	Plumbaginaceae	Sea lavenders	شصت عروسان	گل آذین	چندساله علفی. مناسب برای گل خشک.
<i>Lonicera fragrantissima</i>	Caprifoliaceae	Winter honeysuckle	پیچ امین الدوله درختچه ای. پلاخور زمستانه	ساقه گلدهنده	بالارونده. همیشه سبز / نیمه همیشه سبز. گلدهی در اواخر زمستان. گل ها معطر.
<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnoliaceae	Southern magnolia	ماگنولیای سفید	شاخساره گلدار. گل.	درخت. همیشه سبز. مناسب مناطق شمالی ایران.
<i>Magnolia stellata</i>	Magnoliaceae	Star magnolia	ماگنولیا ستاره ای	شاخساره گلدار بدون برگ	درختچه. خزاندار. مناسب برای وادارسازی. مناسب مناطق شمالی ایران.
<i>Myrica cerifera</i>	Myricaceae	Wax myrtle	مورد موم دار	شاخساره	درختچه. همیشه سبز. برگ ها معطر.
<i>Myrtus communis</i>	Myrtaceae	Myrtle	مورد	شاخساره	درختچه. همیشه سبز. برگ ها معطر.
<i>Nandina domestica</i>	Berberidaceae	Heavenly bamboo, sacred bamboo	بامبو مقدس، بامبو بهشتی	شاخساره و خوشه میوه	درختچه. همیشه سبز / نیمه همیشه سبز. ساقه ها با دمای خنک قرمز می شوند.
<i>Photinia fraseri</i>	Rosaceae	Red tip photinia	فوتینیا نوک سرخ	شاخساره	درختچه. همیشه سبز. بسیار زیبا برای گل آرایشی.
<i>Pittosporum tobira</i>	Pittosporaceae	Japanese pittosporum	میخک ژاپنی	شاخساره سبز و چرمی	همیشه سبز. گل ها خوشبو.
<i>Prunus spp.</i>	Rosaceae	Ornamental cherries	هسته داران زینتی	شکوفه ها و گل آذین	درختچه. خزاندار. مناسب برای وادارسازی.
<i>Prunus laurocerasus</i>	Rosaceae	Common laurel	جَل، غار گیلاسی	شاخساره	درختچه. همیشه سبز. از محبوب ترین هسته داران شاخساره بریدنی.
<i>Pyracantha coccinea</i>	Rosaceae	Firethorn, Scarlet firethorn	پیراکانتا	میوه های جذاب نارنجی	خزاندار. هرس پذیر و خاردار.



<i>Rosa</i> spp.	Rosaceae	Rose	گل سرخ، ورد، رز	شاخه گل و میوه	بوته/ درختچه. خزاندار.
<i>Ruscus aculeatus</i>	Liliaceae	Butcher's broom	کوله خاس ایتالیایی	شاخساره و میوه رنگی قرمز	درختچه. همیشه سبز.
<i>Salix aegyptiaca</i>	Salicaceae	Persian willow	بید مشک	شاخساره	درخت. خزاندار. رطوبت دوست و معطر.
<i>Salix caprea</i>	Salicaceae	Goat willow, Florist's willow	بید بُزی، بید گل‌فروشان	شاخساره دارای گلازین زرد و سبز	درخت. خزاندار. رطوبت دوست.
<i>Salix discolor</i>	Salicaceae	Pussy willow	بید گُرکی آمریکایی	گلازین سنبله ای یا دم گریه ای	درخت. خزاندار. رطوبت دوست.
<i>Salix matsudana</i>	Salicaceae	Curly willow	بید فری، بید چینی	شاخه های پیچ خورده	درخت. خزاندار. رطوبت دوست.
<i>Salix matsudana tortuosa</i>	Salicaceae	Corkscrew Willow, Contorted Willow	بید مُجعد، بید فری، بید چینی	شاخه‌های پیچ خورده با رنگ‌های قرمز، زرد، سبز و قهوه‌ای	درخت. خزاندار. رطوبت دوست. رشد سریع.
<i>Salix purpurea</i>	Salicaceae	Purple willow	بید سرخ	ساقه های قرمز و زیبا	درخت. خزاندار. با کاهش دما، رنگ ساقه ها تندتر می شود.
<i>Skimmia japonica</i>	Rutaceae	Skimmia	اسکیمیا ژاپنی	برگ‌های سبز براق، گل‌های سفید	درختچه. همیشه سبز. دارای برگ های معطر.
<i>Sparthium junceum</i>	Fabaceae	Weaver's broom	طاووسی	خوشه‌های زرد رنگ و معطر	درختچه. خزاندار. متحمل به خشکی. گل ها معطر.
<i>Spiraea</i> spp.	Rosaceae	Spirea	اسپیره	گل‌های سفید یا صورتی	درختچه. خزاندار. دارای رقم های فراوان.
<i>Syringa</i> spp.	Oleaceae	Lilac	یاس خوشه‌ای، یاس بنفش	خوشه‌های گل یاسی تا بنفش	درختچه. خزاندار. بهار گل و معطر. خطر سرمازدگی دیررس بهاره.
<i>Symphoricarpos albus</i>	Caprifoliaceae	Snowberry	مروارید سفید	خوشه میوه های سفید	درختچه. خزاندار.
<i>Symphoricarpos orbiculatus</i>	Caprifoliaceae	Coralberry	مروارید سرخ	خوشه میوه های صورتی تا بنفش	درختچه. خزاندار. سایه دوست.



<i>Tamarix ramosissima</i>	Tamaricaceae	Tamarisk	گز	گلاذین صورتی در خرداد و تیر	درختچه. خزاندار. متحمل به شوری و خشکی. تهاجمی.
<i>Taxodium distichum</i>	Cupressaceae	Bald cypress, swamp cypress	سرو مردابی، سرو مرداب	شاخساره	درخت. خزاندار.
<i>Viburnum spp.</i>	Adoxaceae (Caprifoliaceae)	Viburnum, snowball	بداغ	شاخساره با گل‌های سفید تا صورتی	درختچه. خزاندار.

* در گیاهان دوپایه برای تشکیل میوه، پایه نر هم لازم است.

کاربرد شاخساره‌های چوبی بریدنی در گل‌آرایی و طراحی فضای سبز

گلفروشی‌ها برای برجسته کردن خطوط طراحی در گل‌آرایی و نیز برای اضافه کردن تضاد^۱ و نقاط تأکیدی^۲ و جلب توجه، از شاخساره‌های چوبی بریدنی استفاده می‌کنند. با توجه به ویژگی مواد گیاهی که برای تکمیل گل‌آرایی به کار می‌روند، طراحان دسته گل‌ها، از تنوع رنگ، شکل و بافت بخش‌های گوناگون شاخساره‌های بریدنی برای افزایش طول و پهنای دسته‌های گل استفاده می‌کنند (Meyer et al., 2007; Hanks, 2016). پیش از انتخاب مواد گیاهی برای یک طرح گل‌آرایی، طراح حرفه‌ای باید هدف، چیدمان و نوع مواد را در نظر بگیرد. هر نوع گل و شاخه و برگ مورد استفاده در طراحی، یک نقش ویژه در آرایش نهایی خواهد داشت. طراحان دسته گل باید در هنگام انتخاب مواد گل‌آرایی، به ویژگی‌های شکل، فرم، طرح و چگونگی قرارگیری آن‌ها توجه نمایند (Anon. 2002; Salachna, 2022).

طراحان دسته گل و گلفروش‌ها، گل‌ها، شاخه‌ها و برگ‌ها را با توجه به شکل و فرم آن‌ها دسته‌بندی می‌کنند که این مواد بر اساس چیدمان در چهار گروه قرار می‌گیرند که برای ایجاد خط، فرم و شکل، حجم و پُرکننده استفاده می‌شوند. همچنین، از ترکیبی از این گروه‌ها برای ایجاد یک گل‌آرایی جذاب بهره می‌گیرند. گلفروش‌های حرفه‌ای، ابتدا با قرار دادن گل‌هایی که ایجاد طرح کلی و هندسی و ایجاد خط می‌کنند، طراحی را آغاز نموده و سپس برای توسعه نقطه کانونی، گل‌های فرم دهنده را اضافه می‌کنند. پس از ایجاد فرم، گل‌های توده‌ای برای افزودن جلوه بصری (دیداری) مورد استفاده قرار می‌گیرند و در سرانجام گیاهان پُرکننده در آخرین مرحله به مجموعه اضافه می‌گردند تا زیبایی طرح کامل شود (Anon., 2002; Salachna, 2022). گیاهان پُرکننده به عنوان یک گروه گیاهی مهم و مؤثر در چیدمان دسته گل‌ها هستند. بافت این گروه از گیاهان، بُعد دیگری به گل‌آرایی می‌بخشد. برگ‌های کوچک و شاخه‌های پُرکننده به عنوان عامل ایجاد وحدت و هماهنگی در گل‌آرایی مؤثر هستند. بافت گیاهانی مانند ذغال اخته و شمشاد ژاپنی به دلیل درشت بودن، تضاد لازم را ایجاد می‌کنند. هر چهار گروه از این مواد گل‌آرایی به طراحی کمک کرده و هر ماده دارای کارکرد خاص خود بوده و برای یک هدف ویژه کاربرد دارد (Anon., 2002; Safeena et al., 2019). این گیاهان می‌توانند انتخاب مناسبی در طول فصول برای پر کردن دسته‌های گل باشند (Bachmann, 2002; Salachna, 2022).

کاربرد این دسته از گیاهان به صورت چیدمان با گل‌های تازه، همراه با گل‌های خشک، تاج گل، شاخساره‌های سبز گلدان و نیز به صورت دکوراسیون و تزئینات فصلی است (Stahl, 2004). بسیاری از گلفروشی‌ها تمایل به ایجاد طرح‌هایی با گل‌های جدید، ساقه‌های رنگی و غیرمعمول دارند که با این شیوه، نوآوری و شگفتانه داشته باشند (Bachmann, 2002; Salachna, 2022).

¹ - Contrast

² - Focal points



(2022). امروزه استفاده از شاخساره های بریدنی زینتی در گل آرایی به اوج خود رسیده است. علاوه بر نقش تکمیل کننده این گیاهان در دسته های گل، زیبایی گل ها و برگ ها در کنار این شاخساره ها دو چندان می شود و نوع شاخه، رنگ، ضخامت، اندازه و بافت آن در طراحی مؤثر است (Aghebaty et al., 2019).

افزون بر این، شاخساره های چوبی بریدنی می توانند ارزش قابل توجهی در کاشت های جنگلی داشته باشند و در محوطه سازی و طراحی باغ و منظر نیز باعث ایجاد چشم اندازهایی زیبا در مقیاس های کوچک و بزرگ می شوند و برای پرچین، بادشکن و نیز کشت های نمادین استفاده می شوند (Trazzo et al., 2012). همچنین، می توانند به عنوان یک چشم انداز گیاهی خیره کننده عمل کنند و پناهگاهی برای پرندگان، پروانه ها و حشرات مفید باشند که سبب حفظ و افزایش تنوع زیستی می شوند (Bachmann, 2002). زمانی که شاخساره های بریدنی در طرح های منظر (به ویژه فضای سبز خصوصی) به کار روند، بخش های هرس شده آنها می تواند برای گل آرایی استفاده شود به ویژه اینکه شماری از درختچه های زینتی به هرس شدید نیاز دارند.

چشم انداز و سودآوری

امروزه تنوع گونه های مورد استفاده به عنوان گیاه برگساره ای و شاخساره بریدنی در بازار گل های بریده، به طور چشمگیری نسبت به دهه های گذشته، افزایش یافته است. فرصت های خوبی برای بازارهای این گیاهان وجود دارد که بازده مالی قابل توجهی نیز دارد. ساقه های تازه با قیمت های بالاتری نسبت به ساقه های خشک شده به فروش می رسند. مصرف کنندگان این دسته از گیاهان شامل: گل فروشی ها، فروشگاه های خرده فروشی، عمده فروشی، مؤسسات تجاری، مراکز گردشگری توریستی، مراکز بومگردی و نمایشگاه های صنایع دستی می باشند (Meyer et al., 2007; Salachna, 2022). با توجه به این که صنعت گردشگری نیز یکی از پرسودترین روش های درآمدزایی در جهان امروز است، به خوبی می توان از صنعت گل بریدنی و شاخساره های چوبی بریدنی زینتی، برای رونق بخشی این صنعت استفاده کرد و برای گردشگران صحنه هایی نوآورانه و زیبا به ویژه برای مناسبت های ویژه، خلق کرد. گونه های بومی هر منطقه نیز می توانند نقشی ویژه در این زمینه داشته باشند.

گونه های گیاهی تولید کننده شاخساره های چوبی بریدنی به دلیل بازار بزرگ، رشد سریع، بازگشت سرمایه زودهنگام، سرمایه گذاری اولیه کم و نیاز به نیروی کارگری خارج از فصل، می توانند بخش سودآوری از سیستم های گوناگون کشاورزی باشند (Meyer et al., 2007). اگرچه هزینه اولیه بالا و دوره انتظار (یک سال یا نزدیک به دو سال و گاهی سه سال در برخی موارد) نیز توسط برخی پژوهشگران بیان شده است (Bachmann, 2002; Hanks, 2016) که ممکن است در مورد گونه های گیاهی خاص با دوره انتظار طولانی، مطرح باشد ولی در مورد بسیاری از شاخساره های چوبی بریدنی، این مشکل وجود ندارد. به طور کلی، هزینه های سرمایه گذاری اولیه در تجارت این شاخساره ها بسیار پایین تر از دیگر گروه های گیاهان زینتی است (Meyer et al., 2007). به دلیل این که امکان ایجاد شغل با فعالیت های اقتصادی کوچک در باغبانی زینتی وجود دارد (Kiriveldeniya et al., 2020; Shaibur et al., 2020)، به نظر می رسد پرورش شاخساره های چوبی بریدنی یک فرصت مناسب در این زمینه باشد.

به هر روی، زمینه و فرصت برای تولید و بازاریابی شاخساره های بریدنی در حال حاضر وجود دارد. در واقع هر گونه گیاه چوبی با رنگ غیر معمول در ساقه ها، جوانه ها، گل ها، میوه ها، پوست و یا حتی با شکل متفاوت برگ ها، پتانسیل فروش به



عنوان شاخساره زینتی را دارد (Stahl, 2004; Salachna, 2022). برای نمونه، در ایالت کنتاکی^۱، شاخساره های بریدنی، بخش مجوبی از صنعت گل های بریدنی بوده و ۲۵ درصد بازار را تشکیل می دهند و بر اساس گزارش اداره کشاورزی آمریکا^۲، در این ایالت ۵۰۰ هزار دلار به صورت عمده فروشی و خرده فروشی، ارزش داشته اند (Bale, 2011). پژوهش های دانشگاه نبراسکا لینکلن نشان داده است که تقاضا برای شاخساره های چوبی بریدنی در حال حاضر به دلیل تغییرات فصلی، از عرضه محصول فراتر رفته است (Stahl, 2004). در مرکز و شرق آمریکا نیز صنعت شاخساره های بریدنی، دست کم یک بازار ۸ میلیون دلاری را تشکیل می دهد و روند افزایشی نیز دارد (Keiser and Ernst, 2017).

بازار گل های شاخه بریدنی در انگلستان با حداقل ۱۰ درصد شاخه و برگ، حدود ۲/۲ میلیارد پوند ارزش دارد. با گسترش بازار گل، تقاضا برای برگساره ها و شاخساره ها افزایش یافته است و به عنوان کالایی اصلی در طرح های گل آرایی و با نقش مرسوم و متداول آن به عنوان پرکننده در دسته های گل استفاده می شود. در حال حاضر حداکثر ۳۰ درصد از دسته های گل را شاخه و برگ های زینتی تشکیل می دهند که در سال های گذشته، ۵ درصد بوده است. گل فروشی ها، یکی از مشتریان اصلی شاخه و برگ گیاهان هستند که به طور معمول یا از عمده فروشان محلی و یا به طور مستقیم از تولیدکنندگان خرید می کنند (Kerr and Harun, 2007; Gowthami et al., 2021).

شاخساره های چوبی بریدنی، پتانسیل بالایی برای فروش در بازارهای محلی و بازارهای عمده فروشی دارند. بسیاری از این گونه ها لازم است که دو یا چند سال رشد کنند تا ساقه های قابل فروش در زمان برداشت داشته باشند. پیش از آغاز کار، نیاز است که بازارهای محلی برای تقاضا و قیمت گذاری هر محصول ارزیابی شوند (Gill et al., 2010). این گیاهان برای پرورش دهندگانی که پیوسته به دنبال گونه ها و رقم های جدید برای ارائه به مشتریان خود هستند، مناسب بوده و علاوه بر درآمدزایی، به دلیل امکان برداشت آنها در تمام فصل ها و زمانی که گیاهان دیگر در دسترس نیستند، فروشندگان می توانند این محصولات منحصر به فرد را زمانی که دسترسی و گوناگونی گیاهان اندک است، نیز به بازار عرضه کنند (Greer, 2003).

شاخساره های چوبی بریدنی، می توانند به دلیل بازار قابل توجه، بخشی سودآور در سیستم های کشاورزی متنوع باشند. این گیاهان را می توان در سیستم های کشاورزی معمولی و در زمین های حاشیه ای که مناسب محصولات اصلی نیستند، پرورش داد که حالت بُرد - بُرد برای تولید کننده فراهم می شود و افزون بر سودآوری، سبب حفظ و بهبود تنوع محیط زیست می شود. محیط های کشت حفاظتی مانند بافرهای نزدیک جریان های آب^۳ (پوشش گیاهی معمولاً جنگلی که برای محافظت از حریم رودخانه ها و دیگر جریان های آب ایجاد می شود) و بادشکن ها، مکان های خوبی برای تولید این دسته از گیاهان هستند. درآمد به دست آمده از این محصولات می تواند یک درآمد تکمیلی باشد و برای موفقیت بازار فروش و کاهش ریسک (خطر) سرمایه گذاری، باید گونه هایی انتخاب شوند که بازارپسندی داشته و دانش فنی تولید و پرورش آنها نیز وجود داشته باشد (Meyer et al., 2007).

نکات کلیدی کشت و پرورش

تولیدکنندگان گل های بریدنی، ممکن است بخواهند در تمام طول سال شاخساره های چوبی بریدنی را تولید کنند و با حفظ گوناگونی، گسترش دهند (Keiser and Ernst, 2017). تولید شاخساره های چوبی بریدنی، نیاز به نیروی کار نسبتاً فشرده در طی چهار دوره متمایز دارد که شامل: ایجاد مزرعه، برداشت، فرآوری و بازاریابی می باشد. تمام فعالیت ها به جز استقرار گیاهان

¹ - Kentucky

² - United States Department of Agriculture (USDA)

³ - Riparian buffers (buffer strip)



(که معمولاً در بهار انجام می‌شود) در اواخر پاییز و زمستان انجام می‌شود که در آن هنگام رنگ ساقه‌ها به اوج رسیده و برگ‌ها ریزش می‌کنند. همچنین، این گیاهان به دلیل بازار فروش، رشد سریع و نیاز به نیروی کار خارج از فصل، گزینه مناسبی برای استفاده در سیستم‌های زراعی و جنگلی هستند (Josiah et al., 2004). چند ساله بودن و نیاز کم به نگهداری پس از استقرار موفق، ویژگی‌هایی است که پرورش گیاهان شاخساره بریدنی در مزرعه را توجیه می‌کند (Scoggins, 2019).

پرورش گیاهان شاخساره زینتی به صورت کشت‌های ترکیبی، سودآوری تولید را افزایش می‌دهد. گیاهان یکساله را می‌توان در ردیف بین درختان و درختچه‌ها پرورش داد و نیز ردیف‌هایی از درختچه‌ها را می‌توان در مزارع پرورش داد (Josiah et al., 2004). گونه‌هایی که به عنوان شاخساره بریدنی پرورش می‌یابند، می‌توانند به عنوان بادشکن‌ها، پرچین‌ها، کشت‌های مخلوط (مانند یک ردیف درخت یا درختچه در کشت‌های زراعی) و یا در کشت‌هایی که در جنگل‌ها نقش فیلتر را دارند، استفاده شوند که هم درآمدزایی افزایش می‌یابد و هم برای بهبود پایداری سیستم‌ها مناسب است (Josiah et al., 2004; Thetford et al., 2006).

پرورش این گروه گیاهی می‌تواند به دو صورت کاشت با تراکم بالا و کاشت با تراکم پایین انجام شود. در کشت متراکم^۱، نمونه‌های گیاهی فراوانی با فاصله نزدیک به هم کشت می‌شوند اما در حالت کشت با تراکم پایین، بوته‌های کمتری اما با امکان برداشت در سال‌های طولانی‌تر، تولید می‌شوند تا اجازه رشد برای گیاهان بزرگ‌تر داده شود. به عبارت دیگر، گیاهان کمتری خریداری شده که با گذشت زمان و طی مراحل رشد، شاخه‌های بزرگ‌تری تولید کرده و فضای لازم را پر می‌کنند.

اگرچه بسیاری از پرورش‌دهندگان گل‌های شاخه بریده در حال پرورش شاخساره‌های چوبی بریدنی هستند اما اطلاعات کمی در این زمینه در مورد بهترین رقم‌ها، زمان برداشت، تیمارهای پس از برداشت، قیمت‌گذاری و بازار وجود دارد (Bachmann, 2002). برای پایین نگه داشتن هزینه‌ها، گیاهان ریشه لخت یا گیاهان گلدانی کوچک برای انتقال نهال خریداری می‌شوند (Gill et al., 2010).

پیش از آغاز کشت، انتخاب مکانی با خاک، نور و شرایط محیطی مناسب ضروری می‌باشد (Gill et al., 2010). منطقه‌ای که برای تولید در نظر گرفته می‌شود باید به خوبی قابل دسترس باشد و خاک آن نیز از زهکشی خوبی برخوردار بوده و ظرفیت نگهداری آب خاک نیز مناسب باشد (Whelton, 2020). برخی از شاخساره‌های چوبی بریدنی مانند *Ilex verticillata*، گونه‌های بید و برخی از ذغال‌اخته‌ها مانند *Cornus stolonifera* در مناطق مرطوب، بهترین عملکرد را دارند، اما در مناطق خشک و مرتفع نیز قابل پرورش هستند. از دیگر سوی، گونه‌های یاس بنفش و هسته‌داران، بهترین عملکرد را در محل‌هایی با زهکشی خوب دارند. از طرفی باید مطمئن شد که گونه‌هایی که انتخاب می‌شوند در منطقه مورد نظر، مقاوم و سازگار باشند (Gill et al., 2010).

برخی از گیاهان مناسب برای شاخساره بریدنی مانند سه رنگ، کاملیا، ماگنولیا، گل‌ادریسی، ممکن است به pH کمی اسیدی نیاز داشته باشند (Whelton, 2020). بیشتر درختچه‌هایی که شاخساره‌های چوبی زینتی تولید می‌کنند، سازگار با مناطق مرطوب هستند و اگر رطوبت به مقدار کافی وجود داشته باشد، در طیف گسترده‌ای از خاک‌ها به خوبی رشد می‌کنند (Meyer et al., 2007). برخی از این گیاهان می‌توانند در حاشیه‌های زمین‌های دیگر محصولات رشد کنند یا در مکان‌هایی مرطوب که برای سایر محصولات مناسب نمی‌باشد، پرورش یابند. برای نمونه، بید مشک و بید چینی (فری) می‌توانند به صورت نوارهای فیلتری

¹ - Intensive



بین محصولات یک ساله و یا در آبراهه‌های مزرعه، رشد کنند. کاشت گیاهان به صورت فشرده و ردیفی می‌تواند به تولید ساقه‌های بلندتر و مستقیم‌تر در بعضی از گونه‌ها کمک کند (Bachmann, 2002, Keiser and Ernst, 2017). فاصله کاشت، نقش مهمی در عملکرد شاخساره‌های چوبی بریدنی دارد (Armitag and Dirr, 1995). اگر گونه‌های گیاهی با هدف طراحی فضای سبز و بادشکن کاشته می‌شوند (دو منظوره)، باید با فاصله‌های پیشنهادی استاندارد، کاشته شوند اما اگر فقط به عنوان تولید شاخساره بریدنی پرورش می‌یابند، می‌توانند با فاصله کمتری کاشته شوند (Bachmann, 2002). با چنین آرایش کاشتی، ساقه‌های بلند تر و راست تر تولید می‌شوند (Keiser and Ernst, 2017).

برای بسیاری از گیاهان چوبی شاخساره بریدنی، فاصله کشت، ۶۰ سانتی متر تا ۲ متر هست اما باید فاصله مناسب بین ردیف‌ها برای انجام عملیات میدانی مانند عبور از بین ردیف‌ها، کاربرد خاکپوش، هرس، برداشت شاخساره‌ها، وجین علف‌های و سایر فعالیت‌ها وجود داشته باشد (Bachmann, 2002). در کشت‌های متراکم گونه‌های چوبی، بسته به گونه گیاهی و شرایط کشت، ۲۲۵۰ تا ۷۰۰۰ گیاه در هکتار قابل کشت است (Whelton, 2020). در مورد اکالیپتوس که از گونه‌های شاخساره بریدنی محبوب است، صد هزار شاخه در هکتار، از سال سوم قابل برداشت است و تا ۱۲ سال نیز دوره تجاری در نظر گرفته می‌شود (Whelton, 2020).

حاصلخیزی خاک و تغذیه

بیشتر گونه‌های گیاهی که به عنوان شاخساره بریدنی پرورش می‌یابند، نیاز به خاک مناسب و تغذیه و کوددهی دارند. آماده‌سازی خاک، شامل افزودن کود و اصلاح خاک پیش از کاشت است. استقرار شاخساره‌های چوبی بریدنی در بستر کشت، یک سرمایه‌گذاری بلند مدت است. بنابراین، در ابتدا، باید آزمایش‌های دقیق و آنالیز خاک انجام شود زیرا راهی مناسب برای تعیین سطوح مواد مغذی خاک و تنظیم حاصلخیزی آن می‌باشد تا در صورت نیاز برای تقویت رشد چوب، کیفیت و بازده گیاهان، از مواد مغذی استفاده شود. همچنین، اگر قرار است کشت در زمین مرتعی انجام شود باید مراحل شخم زنی، دیسک زنی و آماده‌سازی زمین به خوبی صورت گیرد و علف‌های هرز نیز به خوبی مدیریت شوند (Meyer et al., 2007; Hanks, 2016).

مقدار و نوع کود مصرفی با توجه به شرایط خاکی و گونه گیاهی، متفاوت است. کودها و مکمل‌ها را پیش از آماده‌سازی و پوشش دادن بستر باید با خاک بستر آمیخته کرد. این موضوع به ویژه برای عنصر فسفر بسیار اساسی است زیرا از تحرک کمی برخوردار است. نیازهای تغذیه‌ای بسیاری از شاخساره‌های چوبی بریدنی، با درختان باغی مشابه است اما فسفر بیشتر، برای تولید شاخه‌های بلندتر لازم است (Bachmann, 2002). برای بیشتر گونه‌های چوبی که برای شاخساره بریدنی پرورش می‌یابند، خاک‌های خنثی تا کمی اسیدی، بهترین شرایط است (Whelton, 2020). مقدار pH برای بیشتر این گروه از گیاهان، نزدیک به ۶/۵ مناسب است (Gill et al., 2010).

تغذیه می‌تواند در بعضی گونه‌ها، ساقه‌های قوی‌تر و بلندتر تولید کند و در برخی دیگر، تعداد برداشت را در طی مرحله تولید افزایش دهد. کوددهی بایستی با آبیاری به صورت کودآبیاری^۱ ترکیب شود تا رشد به مقدار بیشینه برسد. تغذیه سالیانه بهتر است در اوایل فصل انجام شود تا هم محصول خوبی برداشت شود و هم گیاهان فرصت لازم برای سفت شدن و سازگاری زمستانه را داشته باشند (Meyer et al., 2007).

^۱ - Fertiligation



تا پیش از قرارگیری گیاهان در بستر، باید مقدار فسفر و پتاسیم به سطح مطلوب برسد. در خاک‌های لومی رسی، تنظیم pH و یا اصلاح میزان کم فسفر خاک مشکل است و پس از استقرار و رشد گیاهان سطح آن‌ها را افزایش می‌دهند (Gill et al., 2010).

آبیاری به ویژه در دوره ابتدایی استقرار که گیاهان کوچک هستند، اهمیت حیاتی دارد. پس از استقرار، ممکن است برخی از گیاهان نیاز چندانی به آبیاری نداشته باشند (Bachmann, 2002). قهوه ای شدن و سوختگی نوک برگ‌ها و برگساره‌ها^۱ به دلیل کم آبی، سبب کاهش فروش و درآمد می‌شود. بنابر این، در مناطق خشک و یا زمین‌های شنی، نیاز به آبیاری بارانی و قطره ای برای افزایش کیفیت گیاهان است (Meyer et al., 2007). البته رطوبت زیاد روی برگساره‌ها ممکن است سبب گسترش بیماری‌ها شود و در مورد آبیاری بارانی باید این نکته را در نظر داشت. در چنین مواردی، آبیاری قطره ای پیشنهاد بسیار خوبی است. از سوی دیگر، گونه‌هایی مانند بیدها و ذغال اخته‌ها که محبوبیت زیادی در بازار دارند، سازگار به مناطق مرطوب هستند و در مناطق خشک تر، نیاز به آبیاری تکمیلی دارند. یادآوری می‌شود که در اواخر فصل رشد، مقدار آبیاری کاهش یابد زیرا ساقه‌های گیاهان برای پایداری در برابر سرمای زمستان، باید سفت و چوبی شوند. همچنین، آبیاری بیش از اندازه در اواخر فصل رشد ممکن است سبب رشد جدید شود که مناسب نیست.

با توجه به این که گیاهانی که برای شاخساره چوبی بریدنی پرورش می‌یابند معمولاً چندساله هستند، مدیریت علف‌های هرز دارای اهمیت است. بستر کشت را می‌توان با یک ماده (پلاستیک یا پارچه) پوشش داد و سپس روی این پوشش، یک خاکپوش مانند خرده‌های چوب^۲ استفاده کرد تا هم رشد علف‌های هرز مهار شود و هم رطوبت بیشتری حفظ شود (Meyer et al., 2007; Keiser and Ernst, 2017). برای افزایش عملکرد شاخساره‌های چوبی بریدنی، علف‌های هرز باریک برگ و چندساله‌های علفی باید مدیریت شوند. کاربرد علف‌کش‌های پیش‌رویشی^۳ و پس از آن استفاده از علف‌کش‌های تماسی^۴، به شکل کارآمدی مانع رشد علف‌های هرز می‌شود. در مورد علف‌کش‌های تماسی باید دقت شود که روی محصول اصلی ریخته نشود زیرا سبب از بین رفتن آنها می‌شود. خرده‌های چوب (به عنوان خاکپوش) در ترکیب با علف‌کش‌ها، راهکار مناسبی برای مهار علف‌های هرز و حفظ رطوبت است (Meyer et al., 2007).

برخی از گیاهانی که برای تولید شاخساره چوبی پرورش می‌یابند پس از استقرار اولیه، نگهداری ویژه ای لازم ندارند و از نظر اقتصادی ارزشمند می‌باشند. همچنین، شماری از گیاهان مناسب برای تولید شاخساره چوبی، آفت و یا بیماری کلیدی نیز ندارند و نگهداری آنها آسان تر است (Bachmann, 2002, Keiser and Ernst, 2017).

هرس

برخی از درختان و بیشتر درختچه‌ها، هرس شدید را بر اساس یک برنامه منظم به خوبی تحمل می‌کنند و با تولید شاخه‌های جدید پُررشد و قوی، به این نوع هرس واکنش نشان می‌دهند (Brickle and Boyce, 2006). این رشد جدید، ارزش زینتی چشمگیری در باغ و پردیسه دارد. هرسی که برای افزایش رشد ساقه‌های بلند انجام می‌شود با هرس برای زیبایی منظر، متفاوت است. یک قانون کلی در هنگام برداشت شاخساره‌های چوبی زینتی این است که حداقل یک سوم از شاخه و برگ‌های گیاه در هنگام قطع شدن روی گیاه باشند، با این حال وقتی که گیاهان در دوره خفتگی هستند، برخی از گونه‌های هرس پذیر را می‌توان از سطح زمین قطع کرد (Bachmann, 2002).

¹ - Necrosis

² - Wood chips

⁴ - Contact herbicides

³ - Preemergence herbicides



برخی از درختچه های زینتی نیز به هرس شدید و کف بُر^۱ به خوبی واکنش نشان می دهند. باغبان ها و پرورش دهندگان گیاهان زینتی، به طور عمده از هرس کف بُر برای ایجاد جلوه های زینتی ویژه^۲ و نیز برای پرورش درختان در فضاهای کوچک استفاده می کنند. شاخه های بدون برگساره که در برخی گونه ها با این شیوه هرس تولید می شوند، ارزش زیباشناختی بالایی داشته و رنگ جدیدی را به باغ یا پردیسه به ویژه در پاییز و زمستان مناطق معتدله، می دهد. بید ها و ذغال اخته ها از درختانی هستند که به طور عمده برای این اهداف به کار می روند، زیرا به طور معمول شاخه های نورسته و جوان آنها رنگ تُند از زرد درخشان تا ارغوانی دارند. همین شاخساره ها از بهترین گزینه ها به عنوان شاخساره بریدنی برای گل آرایی هستند (Brickle and Boyce, 2006).

همچنین، اثر برگساره ای^۳ غیر معمول، با هرس کف بُر درختانی مانند پالونیا^۴، اکالیپتوس، عرعر^۵ (پردیس) و برخی درختان و درختچه های دیگر امکان پذیر است که در فضای سبز انجام می شود. گهگاهی رنگ و اندازه این برگ های نونهال، بسیار متفاوت است مانند آنچه در برخی اوکالیپتوس ها دیده می شود (Brickle and Boyce, 2006) که به عنوان شاخساره بریدنی نیز کاربرد گسترده ای دارند.

شاخساره های چوبی زینتی، به دلیل ارزش و اهمیتی که ساقه و میوه آنها دارد، معمولاً بدون شاخه و برگ به فروش می رسند. حذف شاخه ها و برگ های اضافی پیش از برداشت، منجر به ایجاد ساقه های زیبای بیشتر و عمر پس از برداشت کمتری می شود (Greer and Dole, 2015). گونه هایی که به دلیل ساقه زیبا یا میوه های آنها برداشت می شوند بایستی برای بالاتر بردن ارزش و زیبایی آنها، برگ هایشان را جدا نمود که برگ زدایی شاخساره های چوبی با روش های دستی پیش از برداشت و یا با مواد شیمیایی کم ضرر در پس از برداشت امکان پذیر است (Greer, 2003).

برداشت و نگهداری

بسته به این که کدام بخش از یک شاخساره بریدنی مد نظر هست، برداشت نیز متفاوت می باشد. مرحله مناسب برداشت به عوامل گوناگونی مانند نوع بازار، فاصله تا بازار، رقم مورد استفاده، بخش مورد استفاده از گیاه و نیز مرحله رشدی گیاه مورد نظر، بستگی دارد (Meyer et al., 2007). زمان برداشت شاخساره های چوبی گلدان متفاوت است. برای نمونه، یاس زرد، به ژاپنی و گل آذین های درختان میوه، بایستی زمانی برداشت شوند که کاملاً سفت باشند و رنگ آنها نیز معلوم باشد. برخی از گونه ها مانند یاس بنفش (یاس خوشه ای)، آزاله ها، دوتزیا، کاملیا، هاماملیس، ختمی ژاپنی، ماهونیا، اسپیره، پیریس^۶ و بداغ، از جمله گیاهانی هستند که باید درست با شروع باز شدن جوانه گل، برداشت شوند (Bachmann, 2002, Keiser and Ernst, 2017). آکاسیا، ذغال اخته گدار^۷، ادریسی، دُم شیر^۸، گل راعی و گونه های خَلنگ^۹، زمانی که نزدیک باز شدن کامل هستند و یا کامل باز شده اند، برداشت می شوند (Bachmann, 2002). زمان برداشت پیشنهادی برای دُم موشی^{۱۰} وقتی است که نیمی از گل ها باز شده باشند اما در حال پژمردگی نباشند (Keiser and Ernst, 2017).

ساقه های گل را می توان در هر مرحله ای از غنچه تا شکوفه کامل برداشت کرد. بعضی از شاخساره های چوبی که در اواخر زمستان بریده می شوند را می توان مجبور به شکوفه دهی هفته ها زودتر از زمان طبیعی کرد که وادارسازی گفته می شود که این

¹ - Coppicing

² - Special effect

³ - Foliage effect

⁴ - Paulownia

⁵ - Ailanthus

⁶ - Pieris

⁷ - Flowering dogwood
(*Cornus florida*)

⁸ - Leonotis

⁹ - Erica spp.

¹⁰ - Buddleja



امکان را می‌دهد که در تاریخ‌های خاص یا برای رویدادهای ویژه با اوج مصرف (مانند روز عشاق، روز مادر، ایام کریسمس، عید پاک و یا ایام نوروز در ایران)، گل در دسترس باشد (Bachmann, 2002; Chomchalow, 2004; Whelton, 2020). گل انگیزی و توسعه جوانه گل در بسیاری از درختان و درختچه‌های زینتی منطقه معتدله، در طول تابستان رخ می‌دهد. این جوانه‌ها در فصل زمستان حالت خفته دارند و در بهار آینده شکوفا می‌شوند. اواخر زمستان، بهترین زمان برای هرس درختان برگ خزاندار و درختچه‌ها و نیز بهترین زمان چیدن شاخه‌ها برای وادارسازی و شکوفایی پیش از موعد می‌باشد. وادارسازی با دمای ۱۰ درجه سلسیوس شروع می‌شود، زیرا در دماهای بالاتر جوانه‌ها آسیب دیده و می‌ترکند. بعد از چند هفته با انتقال جوانه‌ها به یک اتاق گرم با دمای ۲۴ درجه سلسیوس، امکان کوتاه کردن زمان گلدهی وجود دارد. همچنین، با نگهداری در دمای ۱۰ درجه، فرایند گلدهی کند می‌شود و حتی در سردخانه‌ای با دمای ۱.۵ درجه، شاخه‌ها قابل نگهداری هستند (Bachmann, 2002).

شاخساره‌هایی که برای میوه‌های زینتی برداشت می‌شوند (مانند گیاه تلخ و شیرین^۱)، به طور معمول پس از رسیدن میوه برداشت می‌شوند (Keiser and Ernst, 2017). برخی از گیاهان دوپایه که برای میوه‌های زینتی پرورش داده می‌شوند حتما باید گیاه گرده‌زا یا نر هم کاشته شود. صفات مطلوب گیاهان میوه زینتی شامل؛ رشد سریع، عمر گلجایی^۲ طولانی و ساقه‌های بلند است که میوه‌ها را روی خود نگه می‌دارند. در زمان برداشت، میوه‌ها باید نسبتاً خشک باشند زیرا میوه‌های نرم و آبدار سبب لکه شدن مبلمان و رومیزی مصرف‌کنندگان خواهند شد (Meyer et al., 2007).

شاخساره‌های برهنه (بدون برگ) زینتی به طور کلی در هنگام خفتگی قطع می‌شوند و می‌توان آن‌ها را به صورت خشک ذخیره و انبار نمود (Keiser and Ernst, 2017). طول شاخساره‌های چوبی باید دست کم ۴۵ سانتی متر باشد اما بسته به آنچه که در بازار است، می‌تواند تا بیش از ۲ متر هم طول داشته باشد. در برخی مواقع برداشت به صورت دستی انجام می‌شود ولی در شرایط تجاری از روش‌های مکانیکی استفاده می‌کنند و سپس این شاخساره‌ها درجه‌بندی و دسته‌بندی شده و به فروش می‌رسند (Meyer et al., 2007). معمولاً طول شاخه بین ۴۵ تا ۷۵ سانتی متر و به قطر یک مداد بسیار مناسب است (Whelton, 2020).

پس از برداشت شاخساره‌ها، آن‌ها را داخل سطل‌های آب دارای مواد نگهدارنده قرار می‌دهند. سپس آن‌ها را در یک مکان خنک قرار داده تا زمانی که به فروش برسند. استفاده از مواد نگهدارنده و محل خنک برای تازه نگه داشتن محصول، ضروری است و همچنین عمر گلجای آن‌ها را افزایش می‌دهد. شاخساره‌های تازه، انعطاف پذیرتر بوده و برای طراحان دسته‌های گل مطلوب‌تر هستند ولی با این حال شاخساره‌هایی که مقداری چوبی و خشک شده‌اند نیز در بازارسانی مناسب می‌باشند. شاخساره‌های چوبی بریدنی را پس از برداشت باید در آب مقطر یا آب حاوی ۱۰ درصد مواد ضدعفونی‌کننده، در دمای ۱- تا ۱ درجه سلسیوس (به طور معمول ۱ تا ۳ درجه) نگهداری نمود. استفاده از یک خنک‌کننده در محلی تاریک برای حفظ کیفیت و طول عمر گلجای شاخساره‌ها مفید است. با این شرایط ساقه‌ها را می‌توان به مدت سه تا چهار ماه ذخیره کرد. البته بایستی سطح آب به اندازه کافی باشد و نگهداری و نظارت نیز در این مرحله صورت گیرد. شاخساره‌های ذخیره شده می‌توانند تا چندین ماه رنگ، انعطاف پذیری و کیفیت خود را حفظ نمایند. البته پس از خروج از این محیط نگهداری، این ساقه‌های با کیفیت بالا که در شرایط عادی محیطی قرار می‌گیرند، کاهش سریع کیفیت خواهند داشت (Meyer et al., 2007; Stahl, 2004). شاخساره

¹ - Bittersweet (*Celastrus* sp.)

² - Vase life



های بریده شده بادام گل، هلو گل، آلو گل، زردآلو گل، شلیل گل، گیلان گل و دیگر گونه های جنس هسته داران^۱ را می توان با محلول های نگهدارنده^۲ و شرایط فرستادن به بازار همانند یاس زرد، وادارسازی کرد (Khosh-Khui, 2015).

تیمارهای پس از برداشت شاخساره بریدنی ها

شاخساره های چوبی بریدنی به دلیل دسترسی در طول سال، برداشت آسان و عمر گلجای طولانی، گزینه های مناسبی برای گلفروشی ها می باشند (Rafdi et al., 2014). در پژوهشی که برای بررسی عمر پس از برداشت ۹ گونه از ساقه های بریده چوبی با کاربرد تیمارهای متیل سیکلوپروپان^۳، ساکارز و دمای محیط انجام شده بود، نتایج متفاوتی به دست آمد. در حالی که عمر گلجایی *Ligustrum* 'Nellie R. Stevens' و *Ilex* با غلظت ۲ تا ۴ درصد سوکروز افزایش یافت اما اثری روی دم موشی^۴، شمشاد^۵، ادریسی^۶، گونه ای خاص^۷ و پیراکانتا^۸ نداشت (Greer and Dole, 2015). کاربرد اس- کاروونن^۹، عمر گلجایی *Baeckea frutescens* و *Chamelaucium uncinatum* cv. Mullering Brook را افزایش داد (Damunupola et al., 2010). در مورد یاس خوشه ای نیز گزارش شده است که ۸- سیترات هیدروکسی کوینولین^{۱۰}، آمینو اتوکسی واینیل گلاسیسین^{۱۱}، نیترات نقره و تیوسولفات نقره، ساخت اتیلن را کاهش دادند، جذب آب را افزودند و پایایی شاخه های یاس خوشه ای را افزایش دادند (Khosh-Khui, 2015). همچنین پژوهش هایی برای افزایش عمر گلجایی در آکاسیا (Rafdi et al., 2014)، اکالپتوس (Wirthensohn and Sedgley; 1996; Barber et al., 2003; Pacifici et al., 2007)، سیکاس (Abshahi et al., 2016)، کوردیلین (Favero et al., 2011)، *Leucadendron* (Kazaz et al., 2019)، سیکاس (Abshahi et al., 2016)، کوردیلین (Favero et al., 2011)، *Danae racemosa* (Philosoph-Hadas et al., 2010) و (Bulgari et al., 2015) انجام شده است.

اهمیت پژوهش در زمینه گل های بریدنی به دلیل فاصله های زیاد بین قطب ها و محل های تولید و مصرف، خیلی بیشتر از گذشته است (Korkei and Salehi Selmi, 2021). برای این که این شاخساره های بریده مورد پذیرش پرورش دهندگان و نیز گلفروشان قرار بگیرند، لازم است تا اطلاعات بیشتری در مورد انتقال و پس از برداشت آن ها وجود داشته باشد. مواردی همچون؛ دمای هوا، دمای آب، پیش تیمارها، محل انبار و ترکیب محلول گلجای، ضروری هستند (Aghebbati et al., 2019). در مورد کاربرد تیمارها و مواد گوناگون برای افزایش عمر گلجایی شاخساره بریده ها، اطلاعات چندانی در دسترس نیست و نیاز به پژوهش های بیشتری وجود دارد.

نتیجه گیری

پرورش دهندگان گل های بریدنی، از شاخساره های چوبی بریدنی برای افزایش تنوع، زیبایی، تامین نیاز رویدادهای ویژه و طولانی کردن فصل فروش گیاهان زینتی، بهره می گیرند. گل فروشی ها، عمده فروشی ها، خرده فروشی ها، مؤسسات تجاری، مراکز گردشگری توریستی، بومگردی ها و نمایشگاه های صنایع دستی، از شاخساره های چوبی بریدنی برای نوآوری در کارهای خود استفاده می کنند. شاخساره های بریدنی چوبی، ۲۵ تا ۳۰ درصد بازار گل بریدنی را تشکیل می دهند. گونه های گیاهی تولید کننده شاخساره های چوبی بریدنی به دلیل بازار بزرگ، امکان کشت مترکم، رشد سریع، بازگشت سرمایه زود هنگام، سرمایه گذاری اولیه کم و نیاز به نیروی کارگری خارج از فصل، می توانند سودآوری خوبی داشته باشند. گسترش کشت گونه

³ - *Prunus*

² - Holding solutions

³ - 1-MCP

⁴ - *Buddleja*

⁵ - *Buxus*

⁶ - *Hydrangea*

⁷ - *Ilex crenata*

⁸ - *Pyracantha*

⁹ - S- carvonon

¹⁰ - 8- Hydroxyquinolice citrate (8-HQS)

¹¹ - Aminoethoxyvinylglycine (AVG)



های چوبی شاخساره بریدنی، امکان اشتغال را برای جامعه به ویژه دانش آموخته های کشاورزی فراهم می آورد و سبب افزایش پویایی بازار گل و گیاهان زینتی نیز می شود. در مورد افزایش تنوع گونه های شاخساره بریدنی چوبی و وارد کردن گونه های جدید از سایر نقاط جهان، محبوبیت برای پرورش دهندگان و مصرف کنندگان، آسان بودن پرورش، روش افزایش آسان، هرس پذیری، رشد سریع و تولید شاخساره فراوان پس از هرس، حساسیت کم به تنش های زیوا^۱ و نازیوا^۲، از موارد مهم است. یادآوری می شود که برای وارد کردن گونه های گیاهی جدید، نیاز به رعایت کامل اصول قرنطینه ای است تا گیاهان آلوده وارد کشور نشوند.

منابع

- Abshahi, M., Zarei, S., Azim Ghasemnezhad, A., Aghdasi, M. (2016). Gibberellic Acid (GA₃) and benzyl adenine (BA) effects on the vase life of cycad's cut foliage. *Journal of Ornamental Plants*, 6:1-10.
- Adachi, M., Rohde, C.L.E., Kendle, A.D. (2000). Effects of floral and foliage displays on human emotions. *HorTechnology*, 10:59-63.
- Aghebati, F., Saffari, V.R., Farahmand, H. (2019). Investigation of postharvest treatments in the most common foliage plants. 9th National Conference on Watershed Management and Soil and Water Management. Faculty of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.
- Anon. (2002). Forms and functions of flowers and foliages used in floral designs. Texas A&M University. Industrial Material Service. <http://www-ims.tamu.edu>
- Armitag, A.M., Dirr, M.A. (1995). Influence of spacing on yield of *Buddleja* and *Salix* grown as cut flowers and stems. *Journal of Environmental Horticulture*, 13: 176-177.
- Bachmann, J. (2002). Woody ornamentals for cut flower growers. Appropriate Technology Transfer for rural areas (ATTRA). www.attra.ncat.org
- Bale, S. (2011). Woody cuts. University of Kentucky. College of Agriculture. Cooperative Extension Service.
- Barber, P.A., Smith, I.W., Keane, P.J. (2003). Foliar diseases of *Eucalyptus* spp. grown for ornamental cut foliage. *Australasian Plant Pathology*, 32: 109-111.
- Brickell, C., Joyce, D. (2006). *The Royal Horticultural Society Pruning and Training (The Definitive Practical Guide to Pruning Trees, Shrubs, Roses and Climbers)*. Dorling Kindersley, London. 336p.
- Bulgari, R., Negri, M., Ferrante, A. (2015). Evaluation of postharvest storage and treatments in cut ruscus foliage. *Advances in Horticultural Science*, 29: 103-108.
- Choi, B.J., Kim, Y.H., Yun, S.Y. (2019). The effects of floral arrangement on the stress index of the elderly with chronic diseases and its correlation with cognition. *Journal of People, Plants and Environment*, Vol. 22 No. 3: 269-277.
- Chomchalow, N. (2004). Flower forcing for cut flower production with special reference to Thailand. *AU J.T.* 7: 137-144.
- Da Silva, J.A. T. (2006). Ornamental Cut Flowers: Physiology in Practice, Global Science Books.
- Damunupola, J.W., Qian, T., Muusers, R., Joyce, D.C., Irving, D.E., Van Meeteren, U. (2010). Effect of S-carvone on vase life parameters of selected cut flower and foliage species. *Postharvest Biology and Technology*, 55: 66-69.
- Darras, A. (2021). Overview of the dynamic role of specialty cut flowers in the international cut flower market. *Horticulturae* 2021, 7,51. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7030051>
- Delaporte, KL. (2000). *Eucalyptus* for Ornamental Horticulture: Selection, Interspecific Hybridization and Postharvest Testing. PhD Thesis. Department of Horticulture, Viticulture and Oenology, Waite Agriculture Research Institute, Adelaide University. 369p.
- Dole, J. (2005). Keeping cut currents. *GPN*, 42-54.
- Dole, J.M., McCall, I.F., Laushman, J. (2020). Evaluating woody ornamentals as cut flowers. *Acta Horticulturae*, DOI:10.17660/ActaHortic.2020.1288.2

¹ - Biotic stresses

² - Abiotic stresses



- Du, J., Yin, J., Chen, X., Hassan, A., Fu, E., Li, X. (2022). Electroencephalography (EEG)-based neural emotional response to flower arrangements (FAs) on normal elderly (NE) and cognitively impaired elderly (CIE). *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, 19, 3971. <https://doi.org/10.3390/ijerph19073971>
- Eichberger, C., Sigl, M., Ruhfel, H. (2007). Trees and Shrubs on Classical Greek Vases. *Boccone* 21: 117-130.
- Farahmand, H. (2018). *Ornamental Climbing Plants (Ornamental Vines) and Wall Shrubs*. Jihad Daneshgahi Publication. Ferdowsi University of Mashhad. Mashhad. Iran.
- Farahmand, H., Mehdikhani, N. (2016). The role of pigments and the putative mechanisms involved in plants' leaf color change and its importance in landscape. *Flower and Ornamental Plants*, 1:60-77.
- Favero, B.T., Carmello, Q.A.C., Dias, G.M. (2011). Vase life of new tropical cut foliage: *Cordyline terminalis*. *Acta Horticulturae*, 945:351-356.
- Gabellini, S., Scaramuzzi, S. (2022). Evolving consumption trends, marketing strategies, and governance settings in ornamental horticulture: a grey literature review. *Horticulturae* 2022, 8 (3), 234; <https://doi.org/10.3390/horticulturae8030234>
- Gill, S., Anacker, R., Rane, K., Aschuster, C. (2010). Production of woody plants as cut flowers. University of Maryland Extension. Fact Sheet 927.
- Gowthami, L., Roy, A., Bhaskar, V.V. (2021). Production details for cut foliages: a boon to farmers. *The Farm Innovation Journal*, 10: 294-298.
- Green, J.L. (1984). Lilac... Year round cut flower? Dual purpose plant? *Ornamental Northwest Archives*, 8: 13-19.
- Greer, L. (2003). Improving Postharvest Life, Defoliation, and Stem Length of Woody Cut Stems. PhD Thesis. <http://www.lib.ncsu.edu/resolver/1840.16/2979>
- Greer, L., Dole, J.M. (2005). Defoliation of woody cut stems with preharvest less toxic chemical and postharvest environment methods. *HorTechnology*, 15: 376-380.
- Greer, L., Dole, J.M. (2009). *Woody Cut Stems for Growers and Florists: How to Produce and Use Branches Flowers, Fruits, and Foliage*. Timber Press. 512 pages.
- Greer, L., Dole, J.M., Hamrick, D. (2005). Defoliating woody cut stems. *The Cut Flower Quarterly*, 17:4-7.
- Greer, L., Dole, J.M., Blankenship, S.M. (2015). Extending the postharvest life of woody cut stems. *Acta Horticulturae*, 1060: 81-88.
- Hall, G. Knuth, M. (2019). An update of the literature supporting the well-being benefits of plants: a review of the emotional and mental health benefits of plants. *J. Environ. Hort.* 37: 30-38.
- Hanks, G. (2016). Field- grown woody cut foliage crops. National Cut Flower Center Management Group. AHDB Horticulture Information Sheet 8.
- Henny, R.J., Chen, J. (2003). Cultivar development of ornamental foliage plants. *Plant Breeding Reviews*, 23:245-290.
- Horibe, T. (2020). Use of light stimuli as a postharvest technology for cut flowers. *Frontiers in Plant Science*, 11:573490. doi: 10.3389/fpls.2020.573490
- Husti, A.M., Radu, I.C.M., I. Neacsu, I., Cantor, M. (2015). Psychological benefits of ornamental plants used in office environments. *Bulletin UASVM Horticulture*, 72: 101-107.
- Ikei, H., Komatsu, M., Song, C., Himoro, E., Miyazaki, Y. (2014). The physiological and psychological relaxing effects of viewing rose flowers in office workers. *Journal of Physiological Anthropology* 2014, 33:6
- Jo, H., Song, C., Miyazaki, Y. (2019). Physiological benefits of viewing nature: a systematic review of indoor experiments. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2019, 16, 4739; doi:10.3390/ijerph16234739
- Josiah, S.J., H. Brott, H., Brandle, J.R. (2004). Production woody floral products in an alleycropping system in Nebraska. *HorTechnology*, 14:203-207.
- Kazaz, S., Kilic, T., Dogan, E., Sekmen, S. (2019). Vase life extension of cut hydrangea (*Hydrangea macrophylla*) flowers. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 95: 325- 330.
- Keiser, C., M. Ernst, M. (2017) Woody cuts. University of Kentucky. College of Agriculture, Food and Environment. Cooperative Extension Service.
- Kerr, D., Harun, R. (2007). Woody Plants as Cut Flowers©. Combined Proceedings International Plant Propagators' Society, Volume 57, 2007.



- Khosh-Khui, M. (2015). *Floriculture Principles and Species* (Persian Translation). Shiraz University Press. Vol. 4: pp:2536-2544.
- Kiriveldeniya, K.K.A., Sivashankar, P., Elapata, M.S., Mahaliyanaarachchi, R.P., Esham, M. (2020). Indexing entrepreneurial success of floricultural small enterprises: evidence from Sri Lanka. *Agricultural Socio-Economics Journal*, 3: 179-190.
- Korkei, A. Salehi Selmi, M.R. (2021). Comparison of growing method, yield and technology of greenhouses producing rose cut-flowers in Andimeshk and Dezful cities in Khuzestan province. *Flower and Ornamental Plants*, 6: 133-146.
- Kuzovkina, Y. Quigley, M.F. (2004). Selection of willows for floral and stem quality and continuous production sequence in temperate North America. *HorTechnology*, 14: 415-419.
- Lee, M.J., Oh, W., Kim, J., Jang, J.S. (2018). LED colors and worker stress response after a flower arrangement activity. *Horticultural Science and Technology*, 36: 435-443.
- Manuel, L. Carvalho, M. (2011). The Symbolic Uses of Plants. In: Anderson, E.N, Pearsall, D. Hunn, E. Turner, N. (eds.), *Ethnobiology*. # 2011 by Wiley-Blackwell. John Wiley & Sons, Inc.
- Meir, S., Philosoph-Hadas, S. (2021). Postharvest physiology of ornamentals: processes and their regulation. *Agronomy* 2021, 11, 2387. <https://doi.org/10.3390/agronomy11122387>
- Meyer, C.M., Josiah, S.J., T. Pabst, T., Erdkamp, B. (2007). A grower's guide to producing woody floral stems. University of Nebraska. Nebraska Forest Service. NFS01-2007.
- Misra, R.L., Misra, S. (2017). Commercial Ornamental Crops, Tradition and Loose Flowers. Kruger Brent Polishers. UK.LTD.
- Mochizuki-Kawai, H., Kotani, I., Mochizuki, S., Yamakawa, Y. (2018). The impact of a structured floral arrangement (SFA) program on caregivers' mental health: A pilot study. *Trends in Medicine*, 18: 1-4.
- Mochizuki-Kawai, H., Kotani, I., Satoshi Mochizuki, S., Yamakawa, Y. (2018). Structured floral arrangement program benefits in patients with neurocognitive disorder. *Frontiers in Psychology* 9:1328. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01328
- Mochizuki-Kawai, H., Matsuda, I., Mochizuki, S. (2020). Viewing a flower image provides automatic recovery effects after psychological stress. *Journal of Environmental Psychology*, 70 (2020)10145
- Oh, Y.A., Lee, A.Y., An, K.J., Park, S.A. (2020). Horticultural therapy program for improving emotional well-being of elementary school students: an observational study. *Integrative Medicine Research*, 9:37-41.
- Pacifici, S., Ferrante, A., Mensuali-Sodi, A., Serra, G. (2007). Postharvest physiology and technology of cut eucalyptus branches; a review. *Agricultural Medicine*, 137: 124-13.
- Philosoph-Hadas, S., Perzelan, Y., Rosenberger, I., Droby, S., Meir, S. (2010). *Leucadendron* 'Safari Sunset': postharvest treatments to improve quality of cut foliage during prolonged sea shipment. *Acta Horticulturae*, 869: 207-218.
- Rafdi, H.H.M., Joyce, D.C., Lisle, A., Li, X., Irving, D.E., Gupta, M. (2014). A retrospective study of vase life determinants for cut *Acacia holosericea* foliage. *Scientia Horticulturae*, 180:254-261.
- Rombach, M., Dean, D.L., Olynk Widmar, N.J., V. Bitsch, V. (2021). "Oh, you shouldn't have!" understanding key factors impacting cut flowers gifting preferences in Germany. *Horticulturae* 2021, 7, 368. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7100368>
- Sæbø, A., Grimstad, S.O. (2009). Flowering, forcing, storage and vase life of *Hamamelis*. *European Journal of Horticultural Science*, 74: 160-164.
- Safeena, S.A., Thangam, M., Singh, N.P. (2019). Conservation and evaluation of different cut foliage species comprising pteridophytes (ferns and fern allies) of West Coast regions of India. *Journal of Indian Society for Coastal Agricultural Research*, 37: 7-13.
- Salachna, P. (2022). Cut flowres Used in modern floral design. Proceedings of 5th National and International Congress on Flower and Ornamental Plants. 13-15 Sep. 2022, Shiraz, Iran.
- Saska, M.M., Kuzovkina, Y.A., Ricard, M.R. (2010). North American willow cut-stem growers: a survey of the business identities, production practices, and prospective for the crop. *HorTechnology*, 20:351-356.
- Scoggins, H.L. (2019). Getting started in the production of field-grown, specialty cut flowers. Virginia State University. Virginia Cooperative Extension. Publication 426-61
- Shaibur, M.R., Husain H., Akter, A. (2020). Prospect of floriculture on socio-economic condition of farmers in Gadkhali, Jashore, Bangladesh. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 45 (1): 77-87.



- Shi, L. Fan, Y. (2022). Evolution and analysis of hand-held flowers in ancient China. Proceedings of the 2022 International Conference on Social Sciences and Humanities and Arts (SSHA 2022). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 653:75-80.
- Stahl, L. (2004). Third crop options woody decorative florals. Blue Earth River Basin Initiative (BERBI www.berbi.org
- Sumbul, S., Ahmad, M.A., Asif, M., Akhtar, M. (2011). *Myrtus communis* Linn. - A review. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 2: 395-402.
- Thetford, M., Jose, S., Fletcher, E.H. (2006). Evaluation an agroforestry approach to woody cut production in Florida. *HortScience*, 41:1026.
- Trazzo, K.E., J. F. Munsell, J.F., Chamberlain, J.L. (2012). Woody florals for income and conservation. Virginia Polytechnic Institute and State University. Virginia Cooperative Extension. ANR-22NP
- Treer-Windisch, M. (2014). The Production and Postharvest Treatments of Hungarian *Salix* Taxa Used as Woody Cuts. PhD Dissertation. Department of Floriculture and Dendrology Corvinus, University of Budapest, Faculty of Horticultural Sciences.
- Whelton, A. (2020). Cut foliage production. Agriculture and Food Production Authority. Teagasc Horticultural Development Unit. Fact Sheet 1/20
- Wirthensohn, M.G., Sedgley, M. (1996). Production and postharvest treatment of cut stems of *Eucalyptus* L. Hér. foliage. *HortScience*, 31: 1007-1009.
- Wirthensohn, M.G., Sedgley, M. (1998). Effect of pruning on regrowth of cut foliage stems of seventeen *Eucalyptus* species. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 38:631-636.
- Xia, Y., Deng, X., Zhou, P., Shima, K., da Silva, J.A.T. (2006). The World Floriculture Industry: Dynamics of Production and Markets. *Global Science Books*.
- Xie, J., Liu, B., Elsadek, M. (2021). How can clowers and their colors promote individuals' physiological and psychological states during the COVID-19 lockdown? *International Journal of Environmental Ressearch and Public Health* 2021, 18, 10258.<https://doi.org/10.3390/ijerph181910258>
- Yao, X., Zhang, F., Corlett, R.T. (2022). Utilization of the hollies (*Ilex* L. spp.): a review. *Forests* 2022, 13, 94.<https://doi.org/10.3390/f13010094>





The Importance of Woody Cuts for Ornamental Horticulture Industry

Fatemeh Aghebati¹, Homayoun Farahmand^{1,2}, Vahid Reza Saffari¹

1- Department of Horticulture, College of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

2- Department of Horticulture, School of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

✉ hfarahmand@uk.ac.ir, h.farahmand@shirazu.ac.ir

Abstract

Highly urbanized modern life style, has put human under severe psychological pressures. To overcome these depressions, plants are absolutely necessary in home and workscape and ornamental horticulture plays important role in this regard. In addition to cut flowers, as a specific and mainly herbaceous group of ornamental plants, the stem of some trees, shrubs and woody vines are used for flower arrangement goals and the technical term woody cuts is used for them. Woody cuts are an important group of ornamental plans forming a considerable section of production, export and sale of flower and ornamental industry worldwide, hence, 25-30% of cut flower market. Flowering stems, bare stems, foliages, buds, fruits and bark of these plants have wide use for innovative designs in floral arrangements and flower baskets. Meanwhile, in addition to the use of woody cuts for garden and landscape design, their pruned parts could be used for cut flower market, as well. Considering the reasonable diversity of woody cuts, they are available in all seasons and for any normal or special market. Some species of *Salix*, *Eucalyptus*, *Cornus*, *Ilex*, *Syringa*, *Buddleja*, *Forsythia*, *Myrtus*, *Magnolia*, *Viburnum*, *Rosa*, *Callicarpa* and *Cottinus* are among the most important woody cuts. In this article, the importance of cultivation woody cuts, is reviewed.

Keywords: Colorful stems, flower arrangement, foliage plants, vase life.