گل و گیاهان زینتی (۱۴۰۴)، ۱۰(۲): ۳۸۱-۳۹۴
مقاله پژوهشی

ارزیابی شاخص‌های پس برداشت گل نرگس (*Narcissus tazetta* L.) ایرانی

سحر میرزایی[1*]، مهرانگیز چهرازی[2]

۱. پژوهشکده گل و گیاهان زینتی، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، محلات
۲. بخش باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران، اهواز
sahar_mirzaei81@yahoo.com
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۴/۹، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۵/۱۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۵/۲۰

چکیده

نرگس (Daffodil) با نام علمی *Narcissus tazetta* از تیره Amaryllidaceae، گیاهی دائمی و سوخوار است که به عنوان گل بریدنی، گلدانی و باغچه ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. ایران دارای منابع ژنتیکی قابل توجه ای از نرگس‌های بومی است. این پژوهش با هدف ارزیابی شاخص‌های ماندگاری گل نرگس ایرانی انجام شد. در این ژوهش، سوخ جمعیت‌های ایرانی گل نرگس از نرگس‌زارهای طبیعی مناطق مختلف کشور جمع‌آوری گردید. پس از جمع‌آوری سوخ‌ها در عرصه، آن‌ها در مزرعه پژوهشی کشت و مراقبت‌های لازم در دوره رشد گیاهان انجام شد. سپس شاخه‌های گل‌دهنده برای بررسی قابلیت نگهداری و کیفیت آنها در دوره پس برداشت به آزمایشگاه منتقل شده و شاخص‌های مختلف مورفولوژیک و فیزیولوژیک گل‌های بریدنی از جمله: مدت نگهداری، درصد شاخه‌های پوسیده، درصد گل‌های پژمرده، کیفیت گل و میزان کلروفیل و فلاونوئید ارزیابی گردید. بر اساس نتایج این پژوهش، جمعیت مازندران بالاترین شاخص‌های مورفوفیزیولوژیک مانند مدت نگهداری (۸/۵۵ روز)، شاخه‌های پوسیده (۱۰٪)، گل‌های پژمرده (۱۰٪)، کیفیت گل (شاخص ۱)، کلروفیل (۱/۳۱ mg/gr)، کاروتنوئید (۰/۹۰ mg/gr) و فلاونوئید (۱/۱۱ mg/gr) را در دوره پس برداشت نشان داد. پس از آن نیز جمعیت خوزستان بالاترین شاخص‌های مدت نگهداری (۶/۷۷ روز)، شاخه‌های پوسیده (۲۳/۳۳٪)، گل‌های پژمرده (۲۳/۳۳٪)، کیفیت گل (شاخص ۲/۱۶)، کلروفیل (۱/۲۴ mg/gr)، کاروتنوئید (۰/۹۴ mg/gr) و فلاونوئید (۱/۰۵ mg/gr) را داشت. بنابراین دو جمعیت مازندران و خوزستان بالاترین شاخص‌های لازم برای نگهداری به صورت گل بریدنی را دارند.

واژه‌های کلیدی: پژمردگی، فلاونوئید، کلروفیل، گل نرگس، ماندگاری.

مقدمه

گل نرگس یکی از مهمترین گل‌های زینتی و معطر دنیا با بیش از ۶۵ گونه و ۲۰۰۰۰ رقم و دورگه می‌باشد که در سطح وسیعی از مناطق گرمسیر و سردسیر دنیا پراکنده‌اند (Farahmand & Khosh-Khui, 2007; Mozafarian, 1996). شناسایی ویژگی‌های مورفولوژیک، قابلیت نگهداری گل در زمان پس برداشت، میزان اسانس آن ها و در نتیجه معرفی جمعیت‌های برتر، برای هدفمند شدن کشت و کار بهره‌برداران و بهبود صادرات، امری اجتناب ناپذیر می‌باشد.. در پژوهشی که توسط

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]
[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

چهرازی و همکاران (2008) انجام گردید جمعیت‌های بومی و انواع تجاری موجود در ایران جمع‌آوری شدند و مشخص شد که گل‌های نرگس بومی ایران در یک نوار جنوبی (از غرب تا شرق) از استان خوزستان تا استان خراسان جنوبی به‌طور خودرو وجود دارند و انواع تجاری غیر بومی موجود از هلند وارد شده‌اند. در این پژوهش تنوع ژنتیکی گل های نرگس مشخص و جمعیت‌های بومی ایران در چندین گروه قرار گرفتند. علاوه بر آن شناسایی و طبقه‌بندی نرگس‌های تحت کشت و خودرو در ایران انجام گردید (Chehrazi *et al*., 2008).

مطالعات انجام شده بیشتر بر روی گوناگونی ژنتیکی انواع نرگس می‌باشد و کمتر به مقایسه جمعیت‌های نرگس بومی کشورمان برای استفاده کاربردی از جمعیت‌های برتر برای کاشت، بهره‌برداری و صادرات پرداخته‌اند (Chehrazi *et al*., 2012). شروع گلدهی در نرگس تحت تاثیر دمای محیط است.آغاز گلدهی نرگس در بهار با دمای محیط ۲۰- ۱۳ درجه سلسیوس گزارش شده است (Noy-Porat *et al*., 2009). بهترین دما نیز برای نمو گل ۱۵- ۲۰ درجه سلسیوس می‌باشد (Bock *et al*., 2015). شروع گلدهی در نرگس تحت تاثیر دمای محیط است. پژوهشگران دیگر نیز شروع گلدهی نرگس را در بهار با دمای محیط ۱۳- ۲۰ درجه سلسیوس گزارش کرده‌اند (Noy-Porat *et al*., 2009).

نشان داده شده که زمان کاشت گیاهان سوخوار بر شاخص‌های متعدد از جمله ارتفاع گیاه و تعداد سوخ‌های دختری تاثیر دارد (Kizil *et al*., 2008; El-Naggar, 2010). ماندگاری پس برداشت گل گیاهان سوخوار مانند لاله واژگون[1] به عوامل متعددی بستگی دارد که مهمترین عامل دمای پایین می‌باشد. زیرا هم سرعت رشد آفات و بیماری‌ها و هم فعالیت های متابولیک کاسته می‌شود و نیز علائم پیری نیز به تاخیر می‌افتد (Gul & Tahir, 2009). بر اساس نتایج محققان، وزن سوخ رابطه مستقیم با رشد گیاه دارد (Xia *et al*., 2004). همچنین، گیاهانی که از سوخ‌های بزرگتر به وجود می‌آیند، در مقایسه با گیاهان حاصل از سوخ‌های با اندازه متوسط، سریع تر دوره رشد خود را تکمیل می‌کنند (Addai & Scott, 2011).

همچنین وزن تر گل بریدنی نرگس[2] در دوره پس برداشت ۰/۰۴۹ گرم و وزن خشک آن را ۰/۰۴۲ گرم گزارش نموده‌اند (Gul & Tahir, 2012). عمر گلجایی نرگس ۷/۲ تا ۹ روز گزارش شده است (Jowkar & Kafi, 2005). در پژوهش دیگر قطر گل نرگس را ۵/۱ سانتیمتر، وزن تر ۰/۲۹ گرم و وزن خشک را ۰/۲۳ گرم گزارش کرده‌اند (Gul *et al*., 2015).

با توجه به اهمیت نمونه‌های بومی گل نرگس و عدم استفاده گسترده از آنها به عنوان گل بریدنی، نیاز به انجام پژوهش های پس برداشت گل نرگس، مورد نیاز است. بنابراین، این پژوهش با هدف ارزیابی صفات پس برداشت جمعیت‌های بومی گل نرگس و معرفی جمعیت‌های برتر از نظر عمر پس برداشت در گل‌های بریدنی نرگس انجام شد.

مواد و روش‌ها

سوخ جمعیت‌های بومی گل نرگس از دو نوع شهلا (تک گل و دارای تاج بزرگ) و پرپر (تک گل و دارای گلبرگ‌های زیاد)، از نرگس‌زارهای طبیعی ایران از پنج منطقه مختلف جمع‌آوری شدند، که عبارتند از: استان خوزستان با طول و عرض جغرافیایی (′۲۳ °۵۰ و ′۶۱ °۳۰)، استان مازندران با طول و عرض جغرافیایی (′۱۶ °۵۲ و ′۳۳ °۳۶)، استان فارس با طول و عرض جغرافیایی (′۸۸ °۵۱ و ′۲۸ °۲۹)، استان ایلام با طول و عرض جغرافیایی (′۴۱ °۴۶ و ′۶۳ °۳۳) و استان خراسان با

۱- *Fritillaria imperialis* L. و *Fritillaria persica* L.

۲- *Narcissus tazetta* cv. Kashmir

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

طول و عرض جغرافیایی (´۲۱ °۵۹ و ´۸۶ °۳۲). در مهر سال ۱۴۰۱ سوخ‌های جمع‌آوری شده (در اندازه یکسان)، در مزرعه پژوهشی پژوهشکده گل و گیاهان زینتی، با فاصله ۲۰ سانتیمتر، در کرت‌هایی به ابعاد ۲×۲ متر و در مساحت ۶۰ متر مربع کاشته شدند. بلافاصله پس از کشت سوخ‌ها، یک بار آبیاری کامل انجام شد. آبیاری دوم پس از پنج روز و بعد از آن دوره های آبیاری هر ده روز یکبار انجام شد. همچنین مراقبت‌های لازم در دوره رشد گیاهان مانند از بین بردن علف‌های هرز انجام شد. مشخصات خاک مزرعه پژوهشی در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- واکاوی خاک مورد استفاده در پژوهش.

Table 1- Analysis of the soil used in the investigation.

ردیف No.	نمونه خاک Soil Sample	عمق Depth (cm)	بافت Texture	EC (ds/m)	pH	TNV (%)	O.C (%)	N (%)	P (ppm)	K (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)
1	محلات Mahallat	0-30	SL	0.78	7.9	33	0.4	0.04	10.32	170	1.1	5.86	4	0.9

SL: Sandy Loam

سپس شاخه‌های گل‌دهنده نرگس (شاخه‌های دارای گل‌های کاملا باز)، برای بررسی قابلیت نگهداری و کیفیت آنها در دوره پس برداشت، در دوره گلدهی (دی سال ۱۴۰۱) برداشت و به آزمایشگاه (دمای ۱±۲۲، نور ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی، رطوبت ۷۰٪) (گل و طاهر، ۲۰۱۲)، منتقل شده و شاخص‌های مختلف مورفوفیزیولوژیک از جمله: مدت نگهداری، درصد شاخه‌های پوسیده، درصد گل‌های پژمرده، کیفیت گل و محتوی کلروفیل و فلاونوئید ارزیابی و ثبت گردید (شکل ۱).

مدت نگهداری: تعداد روزهای ماندگاری شاخه‌های گل بریده که دارای پوسیدگی و پژمردگی نشده باشد و قابلیت نگهداری در گلدان را داشته باشند، شمارش شد.

درصد شاخه‌های پوسیده: شاخه‌های دارای علائم پوسیدگی مانند لهیدگی، گندیدگی و تغییر رنگ شمارش و درصد آن محاسبه شد.

درصد گل‌های پژمرده: گل‌های دارای علائم پژمردگی شمارش و درصد آن محاسبه شد.

کیفیت گل: درجه کیفیت گل‌های بریدنی به صورت چشمی، بر اساس نظر متخصصان از ۱ الی ۳ ارزیابی شد. بدین صورت که درجه ۱ به بالاترین و نمره ۳ به پایین‌ترین کیفیت گل‌های بریدنی داده شد.

میزان کلروفیل و کاروتنوئید

در دوره گلدهی نرگس، یک گرم نمونه گیاهی از برگ، جدا و در یک هاون تمیز له شد، ۲۰ میلی لیتر استون ۸۰٪ به آن اضافه کرده و به له کردن نمونه گیاهی ادامه داده شد تا جایی که یک بافت نرم و یکدست حاصل شود. در این مرحله به مدت پنج دقیقه در سانتریفیوژ (۵۰۰۰ دور در دقیقه) گذاشته و سپس به ارلن مدرج با حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر منتقل شد. این پروسه آنقدر ادامه داده شد تا باقیمانده نمونه گیاهی موجود در استون بی رنگ شد. حجم محلول درون ارلن را با اضافه کردن

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

استون ۸۰٪ به ۱۰۰ میلی لیتر رسانده. میزان جذب محلول در ۶۴۵، ۶۶۳ و ۶۵۲ نانومتر اندازه‌گیری و در نهایت میزان کلروفیل (میلی گرم کلروفیل در هر گرم بافت گیاهی) توسط فورمول زیر محاسبه گردید. کاروتنوئید نیز با همین روش در طول موج ۳۲۰ نانومتر اندازه گیری(رابطه ۱و ۲)و محاسبه شد (Maxwell & Johnson, 2000).

رابطه ۱:

$$\text{۱mg total Chlorophyll (per g tissue)} = 20.2\ (A645) + 8.02\ (A663) \times \frac{V}{1000 \times W}$$

(جذب در طول موج خاص = A)

(حجم نهایی کلروفیل استخراج شده در استون ۸۰٪ = V)

(وزن تر بافت جدا شده = W)

رابطه ۲:

$$\text{Carotenoides (mg /g tissue)} = 100\ (A470) - 3.27\ (\text{mg chl. a}) - 104\ (\text{mg chl. b})\ /227$$

(جذب در طول موج خاص = A)

(حجم نهایی کلروفیل استخراج شده = V)

(وزن تر بافت جدا شده = W)

میزان فلاونوئید

برای سنجش میزان فلاونوئید از روش رنگ سنجی کلرید آلومینیوم استفاده شد. در ابتدا برگ‌ها در محیط آزمایشگاه در دمای طبیعی خشک و آسیاب شد. سپس مقدار پنج گرم از نمونه‌های پودر شده در ارلن ۵۰ میلی لیتری ریخته و ۵۰ میلی لیتر متانول ۸۰٪ به آن اضافه گردید. پس از۲۴ ساعت با استفاده از کاغذ صافی، محلول متانولی حاوی نمونه صاف شده و برای استخراج متانول، عصاره محلول متانولی به دستگاه روتاری انتقال داده شد. پس از تبخیر متانول در دستگاه، عصاره خالص در ظرف کوچکی ریخته شده و برای اندازه‌گیری فلاونوئید استفاده گردید. در این روش ابتدا ۰/۱ میلی لیتر کلرید آلومینیوم ۱۰٪ در لوله آزمایش ریخته شده. سپس ۰/۱ میلی لیتر استات پتاسیم یک مولار به لوله‌ها اضافه و با آن مخلوط گردید و سپس ۲/۸ میلی لیتر آب مقطر به لوله‌ها اضافه شد. در مرحله آخر ۰/۵ میلی لیتر از محلول عصاره به مخلوط اضافه شده. نمونه‌ها به مدت ۳۰ دقیقه در محیط تاریک قرار گرفته و در نهایت جذب نمونه‌ها در طول موج ۴۱۵ نانومتر توسط دستگاه اسپکتروفتومتر تعیین گردید. مقدار فلاونوئید کل برای هر کدام از عصاره‌ها در سه تکرار به صورت معادل میلی‌گرم کوئرستین بر گرم وزن تر محاسبه شد (Chang *et al*., 2002).

روش آماری

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. داده‌های ثبت شده پس از تکمیل ارزیابی‌ها در نرم افزار اکسل وارد شد و از طریق نرم افزار SPSS 26 تجزیه و تحلیل گردید. مقایسه میانگین داده‌ها نیز با استفاده ازآزمون چند دامنه‌ای دانکن و در سطوح احتمال ۵ و ۱٪ صورت گرفت. در پایان با توجه به نتایج حاصل از ارزیابی‌های مورفوفیزیولوژیک و پس برداشت، برترین جمعیت‌های نرگس بومی ایران معرفی شدند.

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

نتایج و بحث

مدت نگهداری

در مناطق مختلف جمع‌آوری، تفاوت معنی‌داری ($P \leq ۰/۰۰۱$) در مدت نگهداری نرگس مشاهده شد (جدول ۲، شکل ۸). با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس شهلا مشاهده شد جمعیت مازندران با (۹/۱۱ روز) دارای بیشترین عمر پس برداشت بوده است. پس از آن جمعیت ایلام با (۸/۱۱ روز) بیشترین عمر پس برداشت را دارا بود. کمترین عمر پس برداشت نرگس نیز در جمعیت خراسان با (۵/۸۹ روز) مشاهده شد. همچنین با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس مشاهده شد جمعیت مازندران با (۸/۰ روز) دارای بیشترین عمر پس برداشت بوده است. پس از آن جمعیت ایلام با (۷/۸۹ روز) بیشترین عمر پس برداشت را دارا بود. کمترین عمر پس برداشت نیز در جمعیت خراسان (۴/۸۹ روز) مشاهده شد (شکل ۱). گل‌های بریدنی حساس‌ترین بخش گیاهان هستند که بسیار سریع فاسد می‌شوند و حفظ کیفیت آنها بسیار مهم است (Reid, 2002). برای ارسال گل‌های بریدنی در شرایط سخت به مسافت‌های دور، نیازمند شرایط بسته‌بندی حمل و نقل مناسب و از همه مهم‌تر، استفاده از گل‌هایی است که دارای شاخص‌های مناسب برای نگهداری و دارای عمر پس برداشت بالا باشد (Farooq *et al*., 2004). بر اساس گزارش محققان، مدت نگهداری گل نرگس از ۳/۴ الی ۴/۶ روز (Bock *et al*., 2015)، ۶/۶۷ روز (Babarabie *et al*., 2018)، و ۶/۵ روز (Slezák *et al*., 2022) می‌باشد که در مقایسه با نتایج پژوهش حاضر بسیار کمتر است.

جدول ۲- تجزیه واریانس شاخص‌های مورفوفیزیولوژیک گل‌های بریدنی جمعیت‌های مختلف نرگس ایرانی.

Table 2- ANOVA for the morphophysiological indices in different populations of Iranian Narcissus cut flowers.

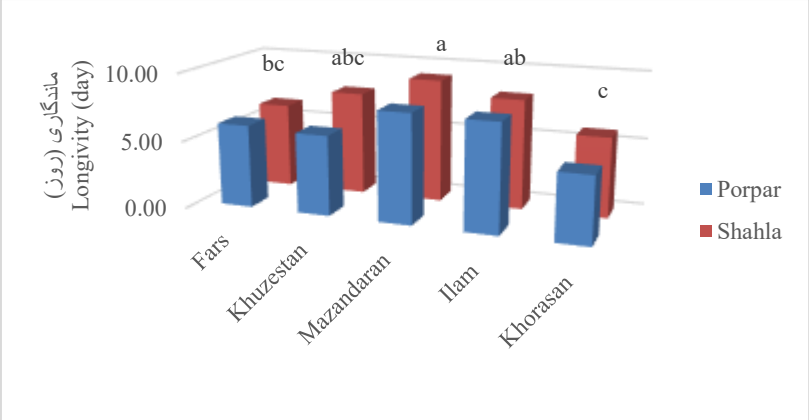
منابع تغییرات Source of variation	درجه آزادی D.F.	ماندگاری Longevity	تعداد شاخه پژمرده No. of Wilted Stems	تعداد گل پژمرده No. of Wilted Flowers	کیفیت Quality	کلروفیل Chlorophyll	کاروتنویید Carotenoid	فلاونویید Flavonoid
نوع Species	1	5.647*	163.333ns	213.333 ns	0.533*	6.938***	5.510 ***	3.763***
منطقه Region	4	10.00***	846.67***	813.333***	3.550***	0.233**	0.186***	0.235***
نوع* منطقه Species*Region	4	0.663 ns	13.333 ns	13.333 ns	0.117 ns	0.055 ns	0.012 ns	0.015 ns
خطا Error	20	1.251	76.67	80.00	0.133	0.047	0.008	0.030
کل Total	29							

ns: تفاوت نامعنی‌دار، * و ** و***: به ترتیب تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۵، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱

ns, *** ,** and *: non-significant, significant at $P \leq 0.001$, $P \leq 0.01$ and $P \leq 0.05$, respectively

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

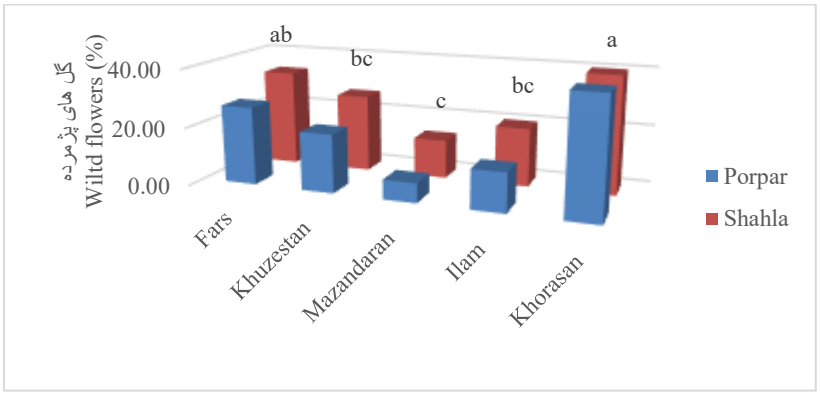


شکل ۱- مدت نگهداری گل های بریدنی نرگس ایرانی. میانگین های با حروف یکسان در سطح ۵٪ آزمون دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

Figure 1- Longevity of Iranian narcissus cut flowers. Means with the same letters are not significantly different at 5% level in Duncan's test.

درصد گل‌های پژمرده

در مناطق مختلف جمع‌آوری، تفاوت معنی‌داری ($P \leq ۰/۰۰۱$) در میزان گل‌های پژمرده نرگس مشاهده شد (جدول ۲). با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس شهلا مشاهده شد جمعیت مازندران (۱۳/۳۳٪) دارای کمترین گل پژمرده بوده است. پس از آن جمعیت ایلام با (۲۰/۰٪) کمترین گل پژمرده را دارا بود. بیشترین گل پژمرده نرگس شهلا نیز در جمعیت خراسان با (۴۰/۰٪) مشاهده شد. همچنین با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس پرپر مشاهده شد جمعیت مازندران با (۶/۶۷٪) دارای کمترین گل پژمرده بوده است. پس از آن جمعیت ایلام با (۱۳/۳۳٪) کمترین گل پژمرده را دارا بود. بیشترین گل پژمرده نرگس پرپر نیز در جمعیت خراسان با (۴۰/۰٪) مشاهده شد (شکل ۲). با افزایش مدت نگهداری، میزان نشت یونی افزایش می‌یابد (Saleem *et al*., 2013) و از کیفیت گل‌ها کاسته می‌شود (Waithaka *et al*., 2001; Sharma *et al*., 2008). به‌منظور کاهش سرعت پیری و پژمردگی و حفظ کیفیت گل‌ها، حفظ شرایط مناسب محیطی (دما و رطوبت نسبی) بسیار موثر است (Macnish *et al*., 2009). همچنین افزایش عمر پس برداشت گل شاخه بریده نرگس، ارتباط مستقیمی با درصد گل‌های سالم دارد (Chutichudet *et al*., 2011 ؛Gul & Tahir, 2013; Zuliana *et al*., 2008).



شکل ۲- میزان پژمردگی گل در گل های بریدنی نرگس ایرانی. میانگین های با حروف یکسان در سطح ٪۵ آزمون دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

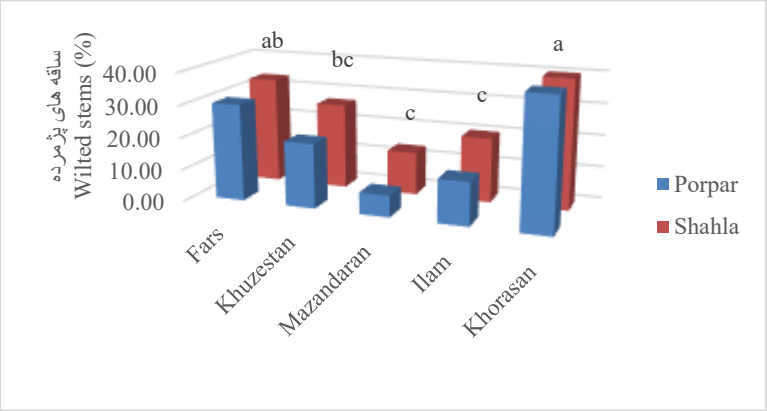
Figure 2- Percentage of wilted flowers in Iranian narcissus cut flowers. Means with the same letters are not significantly different at 5% level in Duncan's test.

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

درصد شاخه‌های پژمرده

در مناطق مختلف جمع‌آوری، تفاوت معنی‌داری ($P \leq ۰/۰۰۱$) در میزان ساقه‌های پژمرده نرگس مشاهده شد (جدول ۲). با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس شهلا مشاهده شد جمعیت مازندران با (۱۳/۳۳٪) دارای کمترین شاخه پژمرده بوده است. پس از آن جمعیت ایلام با (۲۰/۰٪) کمترین شاخه پژمرده را دارا بود. بیشترین شاخه پژمرده نرگس شهلا نیز در جمعیت خراسان با (۴۰/۰٪) مشاهده شد. همچنین با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس پرپر مشاهده شد جمعیت مازندران با (۶/۶۷٪) دارای کمترین شاخه پژمرده بوده است. پس از آن جمعیت ایلام با (۱۳/۳۳٪) کمترین شاخه پژمرده را دارا بود. بیشترین شاخه پژمرده نرگس پرپر نیز در جمعیت خراسان با (۴۰/۰٪) مشاهده شد (شکل ۳). بر اساس گزارشات سایر محققان تعداد شاخه پژمرده نرگس در *Narcissus tazetta* ۲۹/۳۹٪ ثبت شده است که تعداد آن از نرگس بومی ایران بسیار بیشتر می‌باشد (Miller & Olberg, 2016). با افزایش مدت نگهداری گل‌های بریدنی، تخریب دیواره سلولی باعث افزایش نفوذپذیری دیواره سلول‌ها می‌شود. درنتیجه میزان نشت یونی از سلول‌های آسیب دیده افزایش می‌یابد. در نتیجه سرعت پژمرده شدن ساقه‌ها افزایش می‌یابد (Kim *et al*., 2002). همچنین میزان کربوهیدرات درون ساقه‌ها کاهش می‌یابد (Jowkar, 2006, Gul & Tahir, 2013). شاخه‌های بریده گل‌های سوخوار شاخص‌های تازگی، عدم پژمردگی و عدم تغییر رنگ را تا ۳ روز حفظ می‌کنند (Dastagiri *et al*., 2017).



شکل ۳- میزان پژمردگی شاخه در گل های بریدنی نرگس ایرانی. میانگین های با حروف یکسان در سطح ۵٪ آزمون دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

Figure 3- Percentage of wilted stems in Iranian narcissus cut flowers. Means with the same letters are not significantly different at 5% level in Duncan's test.

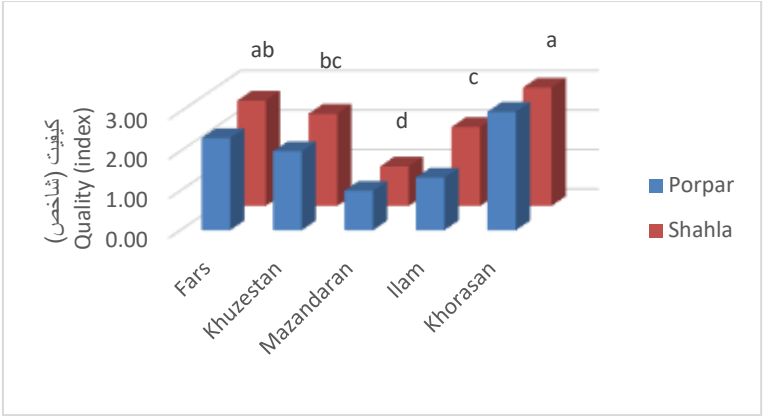
کیفیت گل

کیفیت گل در نرگس شهلا به طور معنی داری ($P \leq ۰/۰۱$) از نرگس پرپر بیشتر بود. همچنین در مناطق مختلف جمع‌آوری نیز، تفاوت معنی‌داری ($P \leq ۰/۰۰۱$) در میزان کیفیت نرگس مشاهده شد (جدول ۲). با مقایسه چشمی جمعیت‌های مختلف نرگس شهلا مشاهده شد جمعیت مازندران با (شاخص ۱) دارای بهترین کیفیت بوده است. پس از آن جمعیت ایلام با (شاخص ۲) بهترین کیفیت را دارا بود. پایین‌ترین کیفیت نرگس شهلا نیز در جمعیت خراسان با (شاخص ۳) مشاهده شد. همچنین با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس پرپر مشاهده شد جمعیت مازندران با (شاخص ۱) دارای بهترین کیفیت بوده

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

است. پس از آن جمعیت ایلام با (شاخص ۱/۳۳) بهترین کیفیت را دارا بود. پایین‌ترین کیفیت نرگس پرپر نیز در جمعیت خراسان با (شاخص ۳) مشاهده شد (شکل ۴). حفظ کیفیت مناسب گل‌های بریدنی نرگس در عمر پس برداشت شاخص بسیار مهمی در بازار فروش گل می‌باشد (Iqbal1 *et al*., 2016; Macnish *et al*., 2008; Zencirkiran, 2010; Redman *et al*., 2002). اندازه سوخ نیز در کیفیت شاخه‌های گل نرگس تاثیرگذار است (Slezák *et al*., 2020; Khan *et al*., 2013). همچنین با نگهداری گل‌های بریدنی نرگس در شرایط محیطی مناسب و بدون تنش‌های محیطی (دما و رطوبت)، می‌توان مدت نگهداری آنها را با کیفیت مناسب تا ۲ روز افزایش داد (Shafique *et al*., 2021).



شکل ۴- میزان کیفیت گل های بریدنی نرگس ایرانی. میانگین های با حروف یکسان در سطح ۵٪ آزمون دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

Figure 4- Quality of Iranian narcissus cut flowers. Means with the same letters are not significantly different at 5% level in Duncan's test.

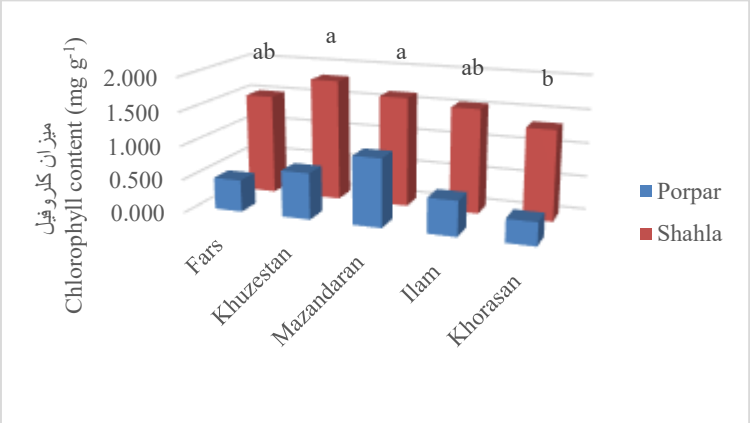
میزان کلروفیل

میزان کلروفیل در نرگس شهلا به طور معنی داری ($P \leq$ ۰/۰۰۱) از نرگس پرپر بیشتر بود. همچنین در مناطق مختلف جمع‌آوری نیز، تفاوت معنی‌داری ($P \leq$ ۰/۰۱) در میزان کلروفیل نرگس مشاهده شد (جدول ۲). با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس شهلا مشاهده شد جمعیت خوزستان با (۱/۸۱۱ میلی‌گرم بر گرم) دارای بیشترین میزان کلروفیل بوده است. پس از آن جمعیت مازندران با (۱/۶۳۱ میلی‌گرم بر گرم) بیشترین میزان کلروفیل را دارا بود. کمترین میزان کلروفیل نیز در جمعیت خراسان با (۱/۳۳۴ میلی‌گرم بر گرم) مشاهده شد. همچنین با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس پرپر مشاهده شد جمعیت مازندران با (۱/۰۰۳ میلی‌گرم بر گرم) دارای بیشترین میزان کلروفیل بوده است. پس از آن جمعیت خوزستان با (۰/۶۸۵ میلی‌گرم بر گرم) بیشترین میزان کلروفیل را دارا بود. کمترین میزان کلروفیل نرگس نیز در جمعیت خراسان با (۰/۳۳۸ میلی‌گرم بر گرم) مشاهده شد (شکل ۵). بر اساس گزارشات ارائه شده، میزان کلروفیل نرگس ۰/۰۱ میلی‌گرم بر گرم (Babarabie *et al*., 2018; Dhiman *et al*., 2019) و ۰/۶۷ میلی‌گرم بر گرم (Slezák *et al*., 2021) گزارش شده است. که در مقایسه با نرگس بومی بسیار کمتر است. در طی پیری، تخریب ساختارهای گیاه، از جمله اندامک‌های سلولی مانند کلروپلاست، رخ می‌دهد و کاهش تدریجی در مقدار کلروفیل مشاهده می‌شود. ارزیابی محتوای رنگدانه فتوسنتزی برای نشان دادن پیری در اندام‌های مختلف گیاه استفاده می‌شود (Rani & Singh, 2014; Skutnik *et al*., 2004; Joyce & Faragher, 2012). Skutnik و همکاران گزارش کردند که با مراحل پیشرفته‌تر پیری، کاهش کلروفیل بیشتر مشاهده شد (Skutnik *et al*.,

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

2004). به‌عبارتی محتوای کلروفیل بالاتر برای گل‌های تازه نسبت به گل‌های ذخیره شده، ثبت شده است (Kamble *et al*., 2015; Szutt, 2019). Dertinger و همکاران نشان داد که کلروفیل همراه با سرعت فتوسنتز با پیر شدن برگ کاهش می‌یابد، که نتیجه کاهش ظرفیت سیستم آنتی‌اکسیدانی مرتبط با سن برای از بین بردن رادیکال‌ها (ROS) است که اثر تخریبی روی گیاهان دارند (Dertinger *et al*., 2003). در آزمایش Slezák و همکاران نیز گل‌های *Narcissu poeticus* نتایج همسو با این پژوهش مشاهده شد و با روند پیری میزان کلروفیل کاهش یافت (Slezák *et al*., 2022).



شکل ۵- میزان کلروفیل گل های بریدنی نرگس ایرانی. میانگین های با حروف یکسان در سطح ۵٪ آزمون دانکن اختلاف معنی داری ندارند

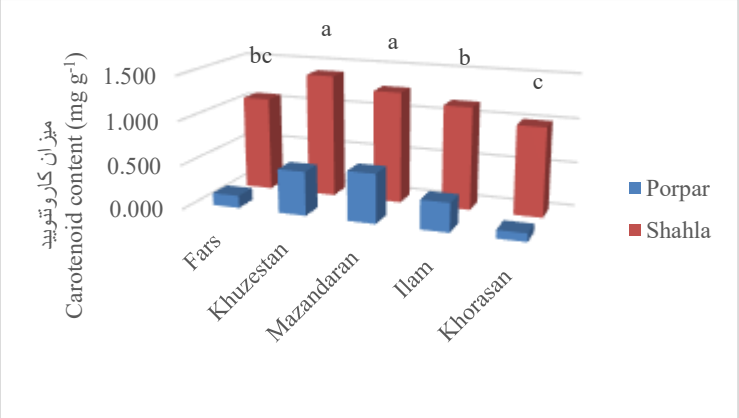
Figure 5- Chlorophyll content in Iranian narcissus cut flowers. Means with the same letters are not significantly different at 5% level in Duncan's test.

میزان کاروتنوئید

میزان کاروتنوئید در نرگس شهلا به طور معنی داری ($P \leq ۰/۰۰۱$) از نرگس پرپر بیشتر بود. همچنین در مناطق مختلف جمع‌آوری نیز، تفاوت معنی‌داری ($P \leq ۰/۰۰۱$) در میزان کاروتنوئید نرگس مشاهده شد (جدول ۲). با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس شهلا مشاهده شد جمعیت خوزستان با (۱/۳۹۵ میلی‌گرم بر گرم) دارای بیشترین میزان کاروتنوئید بوده است. پس از آن جمعیت مازندران با (۱/۲۶۲ میلی‌گرم بر گرم) بیشترین میزان کاروتنوئید را دارا بود. کمترین میزان کاروتنوئید نیز در جمعیت خراسان با (۱/۰۰۳ میلی‌گرم بر گرم) مشاهده شد. همچنین با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس پرپر مشاهده شد جمعیت مازندران با (۰/۵۵۳ میلی‌گرم بر گرم) دارای بیشترین میزان کاروتنوئید بوده است. پس از آن جمعیت خوزستان با (۰/۴۹۵ میلی‌گرم بر گرم) بیشترین میزان کاروتنوئید را دارا بود. کمترین میزان کاروتنوئید نرگس نیز در جمعیت خراسان با (۰/۰۹۲ میلی‌گرم بر گرم) مشاهده شد (شکل ۶). رنگ گل توسط ساخت وتجمع متابولیت‌های ثانویه مانند کاروتنوئید و فلاونوئید مشخص می‌شود (Tanaka *et al*., 2008). Li و همکاران میزان کاروتنوئید را در نرگس صفر الی ۰/۹۵ میلی‌گرم بر گرم گزارش کردند (Li *et al*., 2015) که میزان آن کمتر از نرگس بومی ایران است. سطح کاروتنویید در دوره پس برداشت، همزمان با روند پیری، کاهش می‌یابد . به‌گونه‌ای که بیشترین سطح کاروتنویید در گل‌های بریدنی با عمر کمتر و پایین‌ترین سطح آن در گل‌های بریدنی با عمر بیشتر است (Trivellini *et al*., 2007).

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]



شکل ۶- میزان کاروتنوئید گل های بریدنی نرگس ایرانی. میانگین های با حروف یکسان در سطح ۵٪ آزمون دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

Figure 6- Carotenoid content in Iranian narcissus cut flowers. Means with the same letters are not significantly different at 5% level in Duncan's test.

میزان فلاوونوئید

میزان فلاوونوئید در نرگس شهلا به طور معنی داری ($P \leq$ ۰/۰۰۱) از نرگس پرپر بیشتر بود. همچنین در مناطق مختلف جمع‌آوری نیز، تفاوت معنی‌داری ($P \leq$ ۰/۰۰۱) در میزان فلاوونوئید نرگس مشاهده شد (جدول ۲). با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس شهلا مشاهده شد جمعیت خوزستان با (۱/۴۳۳ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) دارای بیشترین میزان فلاوونوئید بوده است. پس از آن جمعیت مازندران با (۱/۳۸۲ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) بیشترین میزان فلاوونوئید را دارا بود. کمترین میزان فلاوونوئید نیز در جمعیت خراسان با (۱/۰۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) مشاهده شد. همچنین با مقایسه جمعیت‌های مختلف نرگس پرپر مشاهده شد جمعیت مازندران با (۰/۸۴۹ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) دارای بیشترین میزان فلاوونوئید بوده است. پس از آن جمعیت خوزستان با (۰/۶۷۴ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) بیشترین میزان فلاوونوئید را دارا بود. کمترین میزان فلاوونوئید نرگس نیز در جمعیت خراسان با (۰/۲۴۳ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) مشاهده شد (شکل ۷). Li وهمکاران میزان فلاوونوئید را در نرگس صفر الی ۰/۷۶ میلی‌گرم بر گرم گزارش کردند (Li *et al*., 2015) که میزان آن کمتر از نرگس بومی ایران است. نتایج ما همسو با گزارش Ferrante است که نشان داد میزان فلاونویید همزمان با روند پیری در گل‌ها کاهش می‌یابد. به عبارتی پیری یک روند تنش‌زا است که موجب تنش اکسیداتیو می‌شود و نتیجه این فرآیند کاهش فلاونویید است (Ferrante *et al*., 2006).

نتیجه‌گیری

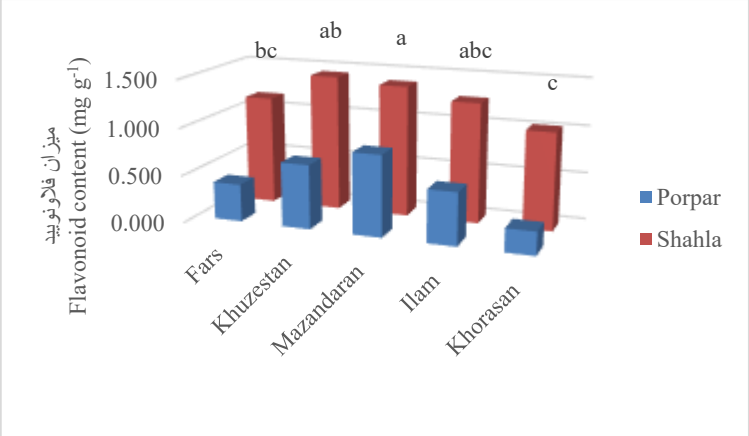
برای استفاده از گل نرگس بریدنی در محیط خانگی یا اداری، می‌توان نرگس بومی مناطق خوزستان و مازندران را به عنوان برترین جمعیت‌ها معرفی نمود. زیرا از لحاظ شاخص‌های پس برداشت دارای بالاترین مدت نگهداری، کیفیت، کلروفیل، کاروتنویید و فلاوونویید هستند و از طرفی دارای کمترین شاخه و گل پژمرده هستند.

نتیجه‌گیری

برای استفاده از گل نرگس بریدنی در محیط خانگی یا اداری، می‌توان نرگس بومی مناطق خوزستان و مازندران را به عنوان برترین جمعیت‌ها معرفی نمود. زیرا از لحاظ شاخص‌های پس برداشت دارای بالاترین مدت نگهداری، کیفیت، کلروفیل، کاروتنویید و فلاوونویید هستند و از طرفی دارای کمترین شاخه و گل پژمرده هستند.

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]



شکل ۷- میزان فلاونوئید گل های بریدنی نرگس ایرانی. میانگین های با حروف یکسان در سطح ۵٪ آزمون دانکن اختلاف معنی داری ندارند.

Figure 7- Flavonoid content in Iranian narcissus cut flowers. Means with the same letters are not significantly different at 5% level in Duncan's test.



شکل ۸- گل‌های بریدنی نرگس ایرانی در دوره پس برداشت.

Figure 8- Cut flowers of Iranian narcissus in the postharvest period.

منابع

Addai, I., Scott, P. (2011). Influence of bulb sizes at planting on growth and development of the common hyacinth and the lily. *Agriculture and Biology Journal of North America, 2*(2), 298-314. DOI: 10.5251/abjna.2011.2.2.298.314.

Babarabie, M., Zarei, H., Dabbagh, M., Danyaei, A., Badeli, S. (2018). Effect of various planting substrates on morphological and chlorophyll traits of Narcissus plant. *Journal of Chemical Health Risks, 8*(3), 122-131.

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

Bock, A., Sparks, T.H., Estrella, N., Jee, N., Casebow, A., Leuchner, M., Menzel, A. (2015). Climate sensitivity and variation in first flowering of 26 Narcissus cultivars. *International Journal of Biometeorology*, *59*(4), 477–480. DOI: https://doi.org/10.1007/s00484-014-0885-6.

Chang, C.C., Yang, M.H., Wen, H.M., Chern, J.C. (2002). Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, *10*(3), 178–182. DOI: https://doi.org/10.38212/2224-6614.2748.

Chehrazi, M., Naderi, R., Shahnejat, A., Hasani, M. (2008). Study of genetic diversity of exotic and endemic daffodils (*Narcissus* spp.) using rapid markers. *Journal of Horticultural Science & Technology*, *8*(4), 225-236. DOI: https://sid.ir/paper/80804/en. (In Persian).

Chehrazi, M., Naderi, R., Shahnejat, A., Hasani, M., Zarifi, A. (2012). Evaluation of Karyotype and Ploidy Levels in Some Endemic and Exotic Daffodils (*Narcissus sp*.) Genotypes. *Journal of Plant Production*, *35*(2), 13-27. (In Persian).

Chutichudet, P., Chutichudet, B., Boontiangm, K. (2011). Effect of 1-MCP on vase life and other postharvest qualities of patumma (*Curcuma alismatifolia*) cv. Chiang Mai pink. *International Journal of Agricultural Research*, *6*, 29-39.

Dastagiri, D., Bhargav, V., Sharma, B.P. (2017). Standardization of wrapping materials and storage treatments for the postharvest life of Chincherinchee (*Ornithogalum thyrsoides* Jacq.) cut flowers. *International Journal of Research in Applied, Natural and Social Sciences, 5*(5), 141–146.

Dertinger, U., Schaz, U., Schulze, E.D. (2003). Age-dependence of the antioxidative system in tobacco with enhanced glutathione reductase activity or senescence-induced production of cytokinins. *Physiologia Plantarum*, *119*, 19–29.

Dhiman, M., Kumar, S., Parkash, C., Gautam, N., Singh, R. (2019). Genetic diversity and principal component analysis based on vegetative, floral and bulbous traits in narcissus (*Narcissus pseudonarcissus* L.). *International Journal of Chemical Study*, *7*(1), 724-729.

El-Naggar, A.H. (2010). Effect of biofertilizer, organic compost and mineral fertilizers on the growth, flowering and bulbs production of *Narcissus tazetta*. *Journal of Agricultural & Environmental Science*, *9*(1), 24-52.

Farahmand, H., Khosh-Khui, M. (2007). Micropropagation of Fars endemic Narcissus populations. Shiraz University. Ph.D. Thesis. 156 p.

Farooq, M.U., Ahmad, I., Khan, M.A. (2004). Storage and vase life of cut rose flowers as influenced by various packing materials. *International Journal of Agriculture Biology*, *6*, 237–239.

Ferrante, A., Vernieri, P., Tognoni, F., Serra, G. (2006). Changes in abscisic acid and flower pigments during flower senescence of Petunia. *Biology of Plants*, *50*, 581–585.

Gul, F., Tahir, I. (2009). Effect of cool and wet storage on the postharvest performance of *Nerine sarniensis* cv. Red scapes. *Acta Horticulture*, *847*, 345–351.

Gul, F., Tahir, I. (2012). Effect of dry and wet storage at cool temperatures on postharvest performance of *Narcissus tazetta* cv. Kashmir local flowers. *Journal of Horticultural Science & Ornamental Plants*, *4*(1), 75–83.

Gul, F., Tahir, I. (2013). An effective protocol for improving vase life and postharvest performance of cut *Narcissus tazetta* flowers. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, *12*, 39–46. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jssas.2012.06.001.

Gul, F., Tahir, I., Shahri, W. (2015). Flower development and senescence in *Narcissus tazetta* 'Kashmir Local'. *Folia Horticulturae*, *27*, 115-121. DOI: 10.1515/fhort-2015-0021.

Iqbal1, Sh., Siddique, M.A.A., Ahmad Wani, M., Din, A. (2016). Postharvest life of different cultivars of Narcissus (daffodil) as influenced by various preservative solutions. *South Asian Journal of Experimental Biology*, *6*(5), 194-202.

Jowkar, M.M. (2006). Water relations and microbial proliferation in vase solutions of *Narcissus tazetta* L. cv. 'Shahla-e-Shiraz' as affected by biocide compounds. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, *81*, 656–660. DOI: https://doi.org/10.1080/14620316.2006.11512120.

Jowkar, M.M., Kafi, M. (2005). Effects of harvesting stages, 8-hydroxyquinoline citrate, silver thiosulphate, silver nitrate on the postharvest life of cut *Narcissus tazetta*. *Acta Horticulture*, *669*, 405-409.

Joyce, D., Faragher, J. (2012). Cut Flowers. In Crop Post-Harvest: Science and Technology: Perishables; Rees, D., Farrekk, G., Orchard, J., Eds.; Blackwell Publishing Ltd.: Hoboken, NJ, USA, pp. 414–438.

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

Kamble, P.N., Girish, K.S., Mane, R.S., Tiwana, A. (2015). Estimation of Chlorophyll Content in Young and Adult Leaves of Some Selected Plants. *Journal of Environmental Research Technology, 5*, 306–310.

Khan, I., Khan, F., Salmani, M., Khan, M., Mir, M., Hassan, A. (2013). Effect of bulb density, nitrogen application time and deheading on growth, yield and relative economics of daffodil cv. Tunis (*Narcissus sp*.). *African Journal of Agricultural Research*, *8*(31), 4189-4193. DOI: 10.5897/AJAR2013.7142.

Kim, T.E., Kim, S., Han, T.J., Lee, J.S., Chang, S.C. (2002). ABA and polyamines act independently in primary leaves of cold-stressed tomato (*Lycopersicon esculentum*). *Physiology of Plants*, *115*, 370–376. https://doi.org/10.1034/j.1399-3054.2002.1150306.x

Kizil, S., Arslan, N., Olmez-Bayhan, S., Khawar, KM. (2008). Effects of different planting dates on improving yield of *Fritillaria imperialis* L. and *Fritillaria persica* L. bulbs damaged by small narcissus fly (*Eumerus strigatus* Fallen). *African Journal of Biotechnology*, *7*(24), 4454–4458. DOI: http://www.academicjournals.org/AJB.

Li, X., Lu, M., Tang, D., Shi, Y. (2015). Composition of carotenoids and flavonoids in narcissus cultivars and their relationship with flower color. *Plos One*, *10*, e142074. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142074.

Macnish, A., deTheije, A., Reid, M.S., Jiang, C.Z. (2009). An alternative postharvest handling strategy for cut flowers: dry handling after harvest. *Acta Horticulture*, *847*, 215–221. https://doi.org/10.17660/actahortic.2009.847.27.

Macnish, A.J., Leonard, R.T., Nell, T.A. (2008). Treatment with Chlorine Dioxide Extends the Vase Life of Selected Cut Flowers. *Postharvest Biology and Technology*, *50*, 197-207.

Maxwell, K., Johnson, G.N. (2000). Chlorophyll fluorescence, a practical guide. *Journal of Experimental Botany*, *51*(345), pp.659-668. DOI: https://doi.org/10.1093/jxb/51.345.659.

Miller, W.B., Olberg, M.W. (2016). Novel ethephon application methods for Narcissus. *Hort Science, 51*(10), 1245-1250. DOI: https://doi.org/10.21273/HORTSCI11188-16.

Mozafarian, V. (1996). Dictionary of Iranian Plant Names. Contemporary Culture Publication. Tehran. P. 671. (In Persian).

Noy-Porat, T., Flaishman, M.A., Eshel, A., Sandler-Ziv, D., Kamenetsky, R. (2009). Florogenesis of the Mediterranean geophyte *Narcissus tazetta* and temperature requirements for flower initiation and differentiation. *Scientia Horticulturae*, *120*, 138-142. DOI: 10.1016/j.scienta.2008.09.016.

Rani, P., Singh, N. (2014). Senescence and postharvest studies of cut flowers: A critical review. *Pertanika Journal of Tropical Agriculture Science*, *37*, 159–201.

Redman, P.B., Dole, J.M., Maness, N.O., Anderson, J.A. (2002). Postharvest handling of nine specialty cut flower species. *Scientia Horticulturae, 92*, 293-303.

Reid, M.S. (2002). Postharvest Handling Systems: Ornamental Crops. In: Postharvest Technology of Horticultural Crops, A.A. Kader (ed.). University of California, Oakland, 315–325.

Saleem, M., Ahmad, I., Khan, M.A. (2013). Cultivar effects on growth, yield and cormel production of gladiolus (*Gladiolus grandiflorus* L.). *Journal of Ornamental Horticulture Plants*, *3*, 39–48.

Sharma, B.P., Beshir, H.M., Dilta, B.S., Chaudhary, S.V.S. (2008). Effect of various wrapping material and storage durations on postharvest life of Asiatic hybrid lily cv. 'Apeldoorn'. In: 4th National Symposium on "Scenario of Agriculture in Changing Climatic Conditions", 69–74.

Skutnik, E., Rabiza-Świder, J., Wachowicz, M., Łukaszewska, A.J. (2004). Senescence of cut leaves of *Zantedeschia aethiopica* and *Z. elliottiana*. Part I. Chlorophyll degradation. *Acta Science Pol. Hortorum Cultus*, *3*, 57–65.

Slezák, J.K., Jezdinský, A., Mazur, J., Vachůn, M., Kapczyńska, A., Pokluda, R., Uher, J. (2022). The influence of the bud stage at harvest and cold storage on the vase life of *Narcissus poeticus* (L.) Flowers. *Agriculture, 12*(12), 2114.

Slezák, K.A., Mazur, J., Jezdinský, A., Kapczyńska, A. (2020). Bulb size interacts with lifting term in determining the quality of *Narcissus poeticus* L. propagation material. *Agronomy*, *10*(7), 975. DOI: https://doi.org/10.3390/agronomy10070975.

Slezák, K.J., Jezdinský, A., Vachůn, M., Sotolářová, O., Pokluda, R., Uher, J. (2021). Monitoring the green vegetation period of two narcissus taxa by non-destructive analysis of selected physiological and morphological properties. *Horticulturae*, *7*, 585.

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

Szutt, A. Dołhańczuk-Śródka (2019). Chlorophyll content in senescent Pelargonium graveolens leaves. In Proceedings of the ECOpole'19 Conference, Polanica Zdrój, Poland, *13*, 9–12.

Tanaka, Y., Sasaki, N., Ohmiya, A. (2008). Biosynthesis of plant pigments: anthocyanins, betalains and carotenoids. *Plant*, *54*, 733–749. DOI: 10.1111/j.1365-313X.2008.03447.x

Trivellini, A., Vernieri, P., Ferrante, A., Serra, G. (2007). Physiological characterization of flower senescence in long life and ephemeral hibiscus (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). *Acta Horticulture*, *755*, 457–464.

Waithaka, K., Reid, M.S., Dodge, L.L. (2001). Cold storage and flower keeping quality of cut tuberose (*Polianthes tuberosa* L.). *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, *76*(3), 271–275. https://doi.org/10.1080/14620316.2001.11511362

Xia, Y., Zheng, H., Huang, C. (2004). Studies on the bulb development and its physiological mechanisms in Lilium oriental hybrids. *IX International Symposium on Flower Bulbs*, *673*. DOI: 10.17660/ActaHortic.2005.673.9.

Zencirkiran, M. (2010). Effect of 1-MCP (1-Methyl Cyclopropene) and STS (Silver thiosulphate) on the vase life of cut Freesia flowers. *Scientific Research and Essays*, *5*(17), 24-31.

Zuliana, R., Boyce, A.N., Nair, H., Chandran. S. (2008). Effects of aminooxyacetic acid and sugar on the longevity of pollinated Dendrobium pompadour. *Asian Journal of Plant Science*, *7*, 654-659.

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]

Flower and Ornamental Plants (2025), 10(2): 381-394
Research article

Evaluating postharvest indices of Iranian daffodil (*Narcissus tazetta* L.)

Sahar Mirzaei[1]*and Mehrangiz Chejhrazi[2]

1. Ornamental Plants Research Center, Horticultural Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Mahallat
2. Department of Horticulture, Shahid Chamran University, Ahvaz

sahar_mirzaei81@yahoo.com
Received: 2024/06/29, Revised: 2025/08/09, Accepted: 2025/08/10

Abstract
Narcissus (Daffodil) with the scientific name of *Narcissus tazetta* L. is a perennial bulbous plant from the Amaryllidaceae family. Narcissus is one of the most important ornamental bulbous plants that is used as a cut flower. Therefore, this project was carried out to evaluate postharvest indices of Iranian daffodil genotypes. In this research, the bulbs of narcissus native genotypes were collected from natural narcissus fields in different regions of Iran. Then, bulbs were planted in the research field, and plants were taken care of during their growth. Then, the flowering stems were transferred to the laboratory to check their storage capacity and quality in the postharvest period, and various morphological and physiological parameters such as storage period, percentage of rotten branches, percentage of wilted flowers, flower quality, and amount of chlorophyll, carotenoid, and flavonoid were evaluated. According to the results of this experiment, Mazandaran genotypes showed the highest morphological and physiological indices as storage period (8.55 days), percentage of rotten branches (10%), percentage of wilted flowers (10%), flowers quality (1 indice) and amount of chlorophyll (1.31 $mggr^{-1}$), carotenoid (0.90 $mggr^{-1}$) and flavonoid (1.11 $mggr^{-1}$) in postharvest duration. After that, Khuzestan showed the highest values of storage period (6.77 days), percentage of rotten branches (23.33%), percentage of withered flowers (23.33%), flowers quality (2.16 index), and amount of chlorophyll (1.24 $mggr^{-1}$), carotenoid (0.94 $mggr^{-1}$), and flavonoid (1.05 $mggr^{-1}$). Therefore, Mazandaran and Khuzestan had the highest parameters for keeping as cut flowers.
Keywords: Chlorophyll, Flavonoid, Longevity, Narcissus Flower, Wilting.

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2026-11-01]

[DOI: 10.61186/fop.10.2.381]