

## بررسی خصوصیات کیفی زرشک بی دانه (*Berberis Vulgaris L.*) تحت تاثیر زمانهای مختلف برداشت میوه ۱ در دو منطقه با آب و هوایی متفاوت

حمید رضا محمودی (۱)، غلامرضا زمانی (۲) و احمد بالندری (۳)

۱- مربی مسئول گروه باغبانی مرکز آموزش کشاورزی بیرجند، ۲- عضو هیات علمی دانشگاه بیرجند،

۳- عضو هیات علمی موسسه پارک علم و فناوری خراسان رضوی

تعیین محدوده زمانی مناسب برداشت زرشک بی دانه در منطقه جنوب خراسان دارای اهمیت خاصی بوده به طوری که تعجیل و تاخیر در برداشت این محصول سبب کاهش در عملکرد و یا مواجهه با سرمای زود رس پاییز می شود. برای حفظ و افزایش کیفیت محصول لازم است محدوده زمانی برداشت در مناطق متفاوت آب و هوایی پرورش آن، مشخص گردد. این پژوهش در سال زراعی ۸۳ در شهرستان بیرجند انجام گرفت و محل آزمایش در دو منطقه، یکی منطقه کوهستانی در میان بیرجند (عمید آباد، ارتفاع ۲۰۵۰ متر از سطح دریا) با آب و هوای معتدل و سرد و منطقه دیگر، علی آباد بیرجند با ارتفاع کمتر از (۱۴۹۱ متر از سطح دریا) و آب و هوای گرمتر که کشت زرشک در آنجا توسعه دارد انتخاب گردید. به منظور تعیین محدوده زمانی مناسب برداشت در دوره رسیدگی میوه از اواخر شهریور تا پایان دوره برداشت محصول (اواخر آبان ماه) آزمایشات در ده نوبت زمانی با فواصل هفت روز انجام گرفت و خصوصیات شیمیایی مانند PH، درصد اسید مالیک، درصد مواد جامد محلول، میزان آنتوسیانین و نیز شاخص رسیدگی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بررسی نتایج نشان داد که PH میوه زرشک در طول دوره رسیدگی بر اساس تاریخ های مختلف برداشت در هر دو منطقه با افزایش همراه بود در حالی که درصد اسید مالیک کاهش نشان داد، بعلاوه با افزایش رسیدگی بر میزان مواد جامد محلول نیز افزوده شده که این امر موید این مطلب است که اسید های آلی به هنگام رسیدن محصول در اثر تنفس و یا تبدیل شدن به قند، کاهش می یابند که در نتیجه از میزان ترشی میوه زرشک کاسته می شود. این مورد در منطقه کوهستانی به میزان بیشتری صورت می گیرد. این پژوهش نشان داد که تاریخ های برداشت بر روی صفات کیفی تاثیر گذاشته و در زمان های متفاوت دوره رسیدگی، میوه زرشک از کیفیت متفاوتی برخوردار بوده است. بر اساس نتایج این آزمایش از نظر عملکرد بهترین محدوده زمانی برداشت محصول در منطقه کوهستانی از دهه اول آبان تا دهه دوم آبان ماه با شاخص رسیدگی در حدود ۵/۹ و در منطقه دشت در محدوده زمانی دهه سوم مهر تا دهه اول آبان ماه با شاخص رسیدگی در حدود ۴/۸ بود. بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش نتیجه گیری می شود که کیفیت محصول زرشک بی دانه پرورش یافته در مناطق با ارتفاع بیشتر از کیفیت بالاتری نسبت به محصول مناطق دشت با ارتفاع کمتر برخوردار است. این آزمایش به منظور مقایسه میانگین های تاریخ برداشت از آزمون دانکن در غالب طرح بلوکهای تصادفی (RCBD)<sup>۳</sup> استفاده شد.

### مقدمه

زرشک<sup>۲</sup>، گیاهی بومی ایران است و نوع بی دانه آن برای نواحی جنوب خراسان به خصوص قائن و بیرجند، شهرتی ایجاد کرده است. (۱) تحقیقات بیشتر در جهت افزایش خصوصیات کیفی و فناوری مناسب این امکان را ایجاد می کند تا به ارزش اقتصادی آن بیشتر مورد توجه قرار گیرد و تحولی در جهت اشتغال و جلوگیری از مهاجرت روستائیان به شهرها ایجاد کرد. مناطق زرشک کاری جنوب خراسان بین عرضهای جغرافیایی ۳۲/۵ تا ۳۴/۵ درجه شمالی و طولهای جغرافیایی ۵۸/۵ تا ۶۰ درجه شرقی و عمدتاً در شهرستانهای قاین و بیرجند واقع شده است. انتقال زرشک بی دانه از موطن اکولوژیکی

خود یعنی مناطق سردتر کوهستانی به برخی مناطق کم ارتفاع و گرمتر در دشتهای بیست سال اخیر، شرایط اکوفیزیولوژیکی جدیدی برای این گیاه ایجاد نموده است. (1)

ارتفاع از سطح دریا بر ترکیبات شیمیایی زرشک موثر است. (1) نور ماوراءبنفش و آبی در تولید رنگیزه های آنتوسیانین در میوه هایی که به نور نیاز دارند، موثر تر از طول موج های بلند می باشند عموماً پر رنگترین میوه ها در هنگام رسیدگی دارای بالاترین کیفیت نیز می باشند. (2) با نتایج یک پژوهش مشخص گردید که نور می تواند درجه های انگور باعث افزایش قند، آنتوسیانین و فنولین ها و کاهش مقدار اسید و ملات و PH در مقایسه با حبه های (رسیده انگور بدون نور گردد. (6)

انتقال آن به میوه، نسبت درصد اسیدها و مواد گس به قند در داخل میوه تغییر یافته و در نتیجه طعم و کیفیت مطلوب میوه به دست می آید. (3) هدف از این پژوهش بررسی تاثير زمانهای برداشت زرشک بی دانه بر روی کیفیت محصول در دو منطقه متفاوت آب وهوائی می باشد.

#### موادوروش ها

باغات مورد بررسی در سال زراعی 83 در سال پر محصول (On year) قرار داشتند و سن درختچه های زرشک 18 سال بود. ابتدا 10 درخت در هر منطقه به صورت تصادفی در نظر گرفته شد و سپس علامت گذاری گردید، عملیات داشت طبق روش معمول منطقه انجام گرفت، و دمای حداقل و حداکثر در هر دو منطقه به طور روزانه و نمونه برداری میوه به طور هفتگی از قسمت های مختلف تاج درختچه (بالا، وسط و پایین) به طور تصادفی صورت گرفت و ویژگیهای کیفی آنها در تاریخهای معین از اواخر شهریور ماه تا پایان برداشت محصول اندازه گیری و ثبت گردید.

برای تعیین ترکیبات و سایر آزمایشات در هر هفته ابتدا مقدار یک کیلو گرم زرشک از درختچه های علامت زده شده، از هر منطقه جداگانه برداشت گردید. به علت اینکه خوشه ها دارای وزن یکسانی نبودند و ثنیا چون تعدادی از حبه های زرشک جدا می شدند جهت آزمایش، از روش نمونه برداری خوشه ای و به کمک جدول اعداد تصادفی استفاده نگردید و تصمیم گرفته شد ابتدا تمامی حبه ها را از خوشه جدا نموده و سپس با استفاده از روش توده ای نمونه برداری انجام گیرد و فاکتورهای PH و درصد اسیدیته و مواد جامد محلول و نسبت مواد جامد محلول به اسیدومیزان آنتوسیانین اندازه گیری شد. نتایج حاصل از این تحقیق مشخص می نماید که در طول دوره رسیدگی بر اساس تاریخ های برداشت در دو منطقه با افزایش PH همراه می باشد.

#### نتایج و بحث

افزایش PH معادل با کاهش اسید (کاهش ترشی میوه) افزایش مطلوبیت آن را نشان می دهد. نتایج حاصل از جداول نشان داد میزان آنتوسیانین در تاریخ های برداشت اختلاف معنی داری در سطح ۱٪ دارد این بدان معنی است که میزان آنتوسیانین در دوره رسیدگی در زمانهای برداشت افزایش می یابد.

نظر می رسد در برداشت های آخر که مقدار آنتوسیانین میوه زرشک نسبتاً بالا است در مشاهدات عینی رنگ تیره تری پیدا کرده و این تا حدودی در کیفیت میوه زرشک تاثیر می گذارد. در مناطق کوهستانی سردتر، میوه های زرشک زودتر به رنگ قرمز در می آیند و در مناطق کم ارتفاع و دشتهای گرمتر، تغییر رنگ میوه زرشک دیرتر صورت می پذیرد (2) به نظر می رسد در برداشت های آخر که مقدار آنتوسیانین میوه زرشک نسبتاً بالا است در مشاهدات عینی رنگ تیره تری پیدا کرده و این تا حدودی در کیفیت میوه زرشک تاثیر می گذارد. در مناطق کوهستانی سردتر، میوه های زرشک زودتر به رنگ قرمز در می آیند و در مناطق کم ارتفاع و دشتهای گرمتر، تغییر رنگ میوه زرشک دیرتر صورت می پذیرد (1) نتایج حاصل از جداول تجزیه واریانس اثر تاریخ های برداشت بر صفات کیفی میوه زرشک در دو منطقه نشان می دهد میزان آنتوسیانین در تاریخ

های برداشت اختلاف معنی داری در سطح ۱٪ دارد این بدان معنی است که میزان آنتو سیانین در دوره رسیدگی در زمانهای برداشت افزایش می یابد.

به نظر می رسد در برداشت های آخر که مقدار آنتو سیانین میوه زرشک نسبتا بالا است در مشاهدات عینی رنگ تیره تری پیدا کرده و این تا حدودی در کیفیت میوه زرشک تاثیر می گذارد. در مناطق کوهستانی سردتر، میوه های زرشک زودتر به رنگ قرمز در می آیند و در مناطق کم ارتفاع و دشتهای گرمتر، تغییر رنگ میوه زرشک دیرتر صورت می پذیرد (1) نتایج حاصل نشان داد که همراه با افزایش میزان رسیدگی میوه زرشک میزان درصد مواد جامد محلول عصاره میوه زرشک افزایش می یابد. این بدان معنی است که در طول تاریخ های برداشت تا آخرین مرحله برداشت میزان مواد جامد محلول در میوه ها بیشتر شده و میوه زرشک از طعم بهتری برخوردار شده و نسبتا شیرین تر می شود در پژوهشی که توسط چاندرا و

شماره	تاریخ های	آنتوسیانین	PH	اسید مالیک	مواد جامد محلول (TSS)	شاخص رسیدگی
-------	-----------	------------	----	------------	-----------------------	-------------

برداشتکاری (۱۹۸۳) انجام گرفت مشخص گردید که افزایش میزان قنددر محصول زرشک همراه با بلوغ و رسیدن افزایش می یابد. (5) که با نتایج این پژوهش مطابقت دارد.

بر اساس یافته های این پژوهش محصول زرشک بی دانه در هوای سرد کوهستانی با ارتفاع بیشتر از سطح دریا دارای کیفیت بالایی نسبت به محصول زرشک بی دانه در منطقه دشت با ارتفاع کمتر از سطح دریا بود. جدول ۱: مقایسه تاریخ های برداشت بر صفات کیفی میوه زرشک در دو منطقه (علی آباد و عمید آباد درمیان)

شماره	علی آباد	عمید آباد	علی آباد	عمید آباد	علی آباد	عمید آباد	علی آباد	عمید آباد	علی آباد	عمید آباد	شماره
۱	۸۳/۶/۳۰	۰/۰۹ d	۰/34e	۲/۳۳e	۲/۲۹ f	4/73a	۴/۲۳ cd	۱۷/۲۲e	۲۱/۰۲e	3/۰۵d	4/95e
۲	۸۳/۷/۶	۰/30cd	۰/۰۵۲ d	۲/۳۸e	۲/1۳ef	5/12a	4/48bc	۱۷/۹۴de	۱۸/۳de	۳/۰۰d	4/8۸e
۳	۸۳/۷/۱۳	۰/۴۵ bc	cd ۰/۶۸	۲/۴۵de	۲/۳۴ef	5/15a	4/74ab	۱۸/۴۱cde	۲۲/۰۱d	۳/۰۵d	4/۷۰e
۴	۸۳/۷/۲۰	0/80a	0/73c	۲/۰۵d	۲/۴۴de	4/25b	4/82a	19/26bc de	۱۸/۳cd	4/۰۵c	4/۷۳e
۵	۸۳/۷/۲۷	۰/۸۲ a	bc ۰/۷۵	2/76c	۲/۰۱d	4/03bc	4/41bcd	20/10bc de	۲۲/۳۱d	4/97bc	5/۰۳e
۶	۸۳/۸/۴	۰/۷۹ a	0/73c	۲/۰۵d	۳/۰۰C	4/40b	4/۱۰de	abc 21/36	cd 23/10	۴/۸۹c	5/۶۳d
۷	۸۳/۸/۱۱	0/83a	۰/۷۴C	ab 2/۹9	3/43b	4/39b	۳/۸۵ef	bcd 2۰/۴۶	۱۹۳bc	4/66c	۶۲۲c
۸	۸۳/۸/۱۸	۰/۷۷ab	0/80b c	3/00a b	3/83a	3/85c	۳/۸۳ef	22/10a	۲۴/۴۰b	5/75a b	۶/۴۰bc
۹	۸۳/۸/۲۵	۰/۸۶A	0/92a b	3/02a	3/86a	۳/۸۳ef	۳/۷۴ f	124/0a	۲۴/۸۵b	6/30a	۶۷۷b
۱۰	۸۳/۹/۲	۰/۸۶ a	1/03a	3/04a	3/89a	3/77c	۳/۲۶ g	22/15ab	26/56a	5/87a	8/15a

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف مشابهی هستند در سطح ۱٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری نداشته اند . مشخص شده است که در صورت دیر برداشت کردن مقدار اسید ها کاهش یافته و مقدار قند ها افزایش می یابد و عملکرد بالا می رود (4) مضافاً نتایج نشان داد که تاریخ های برداشت بر روی صفات کیفی تاثیر گذاشته و در زمانهای متفاوت دوره رسیدگی، میوه زرشک از کیفیت بهتری برخوردار بوده است . به نظر می رسد بر اساس نتایج تحقیق حاضر ، درصد مواد جامد محلول جامد محلول عصاره میوه زرشک، برای به دست آوردن یک محصول با کیفیت از نظر طعم و مزه و... این مقدار مواد جامد محلول 22 تا 24 درصد بایستی باشد که در منطقه علی آباد حدود دهه سوم آبان و در منطقه عمید آباد حدود دهه دوم مهر تا دهه اول آبان می باشد .

#### منابع

۱. بالندری ، ۱ ، ۱۳۸۱ زرشک ، فناوری و فرآوری ، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد .
۲. وست وود ، م ان .، ۱۳۷۰ ، میوه کاری در مناطق معتدله ، ( ترجمه ی رسول زادگان ) انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان
۳. منیعی ، ع.ع. ، ۱۳۶۹ ، مبانی علمی پرورش درختان میوه ، انتشارات فنی ایران .
۴. بلک ، ب. ، ۱۳۸۰ فیزیولوژی درختان میوه ، رشد و نمو ( ترجمه م .راحی ) ، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد .
5. Chandra , P.and N.P.T adaria . 1983 . Maturation and ripening of three Berberis sp.Dokoozlian , N.K., and W.M.Kliewer . 1996 , influence of light on Grape .
6. Berry Growth and composition varies during fruit development , Amer . soc .Hort . SCI . 121 (5):869-874.ecies from different altitudes . Scientia Horticulturae 19:91-95.

#### Study quality specifications seedless Bar berry in fluenced by of different date of harvesting

Determine suitable period for harvest seedless crop have been special importance in south Khorasan country as haste & / or to face with early autumnal cold. Because preservation & increase quality yield , for its developing , it need to determine the suitable time boundary in different climate area. This study has done in 1383 farm year in Birjand province. The experimental place has chosen at 2 area : first , mountainous area of Darmiyan in Birjand ( Amir Abad field with high 2.50 m from sea level ) with temperate & cold climate , other is Ali Abad field in Birjand with lower level (1491 m from sea level ) and warmer climate that there barberry harvest developed . Because determine suitable period of harvest in time of fruit attention latter Shahrivar to the end of crop harvest (later Aban) the studies has done in 10 period with weakly distance . the chemical specifications such as PH , Percentage Acid Mailk, percentage of solution solid material , Antosiyenin rate & also control indicator , the evaluation of result show that PH of barberry yield have increasing at investigation period on the bases of different date of harvest in both area while percentage acid Milk decrease . plus , with attention increasing also added the solution solid material that conclude organic acid usually decrease in effect of breathing &/ or changing to molasses when fruits ripe , so that lose the sourness of barberry fruit. This case rendered more amount in mountainous area. In acquire results of this paper it define the harvest dates effect on qualitative adjective and the barberry fruit has included variety in different times of attention period. on the bases of this research result for process of most suitable time boundary of yield harvest was in mountainous place Amid Abad from first period ten of Aban days to the second with attention indicator about 5.9 to 6 & in Ali Abad plain in period of the third decade Mehr to the first decade Aban month with attention indicator about 4.8 . From the results of the study concluded that the quality of seedless barberry yield have risen in higher area have more quality than the plain yield with lower high. This study aims at comparing the mean of date of harvesting Based on Duncans test.