



## اثر سطوح مختلف نیتروژن و پتاسیم بر عملکرد زرشک

سعید رضائیان<sup>1</sup>، علیرضا مقری فریز<sup>2</sup> و حمید رضا ذبیحی<sup>3</sup>

1 و 3 - بترتیب اعضاء هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی - بخش تحقیقات خاک و آب

2- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان جنوبی - بیرجند

[Saeed\\_Rezaeian@yahoo.com](mailto:Saeed_Rezaeian@yahoo.com)

[alireza.moghri@gmail.com](mailto:alireza.moghri@gmail.com)

### چکیده

به منظور اثرات متقابل عناصر غذایی نیتروژن و پتاسیم در جهت افزایش عملکرد زرشک بی دانه در جنوب خراسان، آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب بلوکهای کامل تصادفی با دو فاکتور و چهار تکرار برای سه سال در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بیرجند بر روی 64 درختچه زرشک اجرا شد. فاکتورهای نیتروژن در چهار سطح (0, 250, 500, 750) گرم از منبع سولفات آمونیوم و پتاسیم در چهار سطح (0, 125, 250, 500) از منبع سولفات پتاسیم برای هر درختچه بود. نتایج نشان داد که بیشترین میانگین عملکرد زرشک به مقدار 4662 کیلوگرم در هکتار از تیمار 500 گرم سولفات آمونیوم و 500 گرم سولفات پتاسیم برای هر درختچه بدست آمد.

واژه‌های کلیدی: عملکرد، نیتروژن و پتاسیم، زرشک.

### مقدمه

زرشک گیاهی بومی ایران است و در نواحی جنوب خراسان بخصوص قاین و بیرجند جایگاه ویژه‌ای را در میان محصولات کشاورزی دارد. درختچه های زرشک متعلق به خانواده زرشکیان (Berberidaceae) از رده دو لپه‌ایهای جدا گلبرگ می‌باشد. این درختچه بسیار مقاوم به کم آبی است که قادر است در زمینهای سنگلاخی به خوبی رشد و نمو نماید. جنس زرشک (Berberis) بزرگترین جنس خانواده‌ی Berberidaceae دارای حدود 500 گونه می‌باشد. مهمترین مناطق پرورش این گیاه در جنوب خراسان شهرستانهای قاین، بیرجند، نهبندان، گناباد، فردوس و کاشمر می‌باشد، طبق آمار سازمان جهاد کشاورزی خراسان سطح زیرکاشت آن در سال 1389 حدود 10620 هکتار برآورد شده است (آمار نامه سازمان جهاد کشاورزی خراسان، 1389). این رقم در مقایسه با سال 1360 بیش از 15 برابر افزایش نشان میدهد. در سال 1380 میزان عملکرد در سطح بارور به 970 کیلوگرم در هکتار و بطور کلی به مقدار 5554 تن در هکتار محصول زرشک در استان خراسان تولید شده است (کافی و بالندری، 1381).

تحقیقات حاکی از آن است که تغییر قیمت‌های اسمی محصول زرشک تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر روی افزایش سطح زیرکشت این محصول در برخی سالها داشته است (کهنسال، 1374). زرشک از نظر نیاز به مواد غذایی، گیاه کم توقعی محسوب میشود، اما برای تولید محصول بهتر و بیشتر این درختچه به کود نیاز دارد (بینا، 1373). معمولا، از سال سوم کاشت در صورت در دسترس بودن کود حیوانی هر دو سال یکبار پس از برداشت محصول در پائیز یا اوائل زمستان بسته به سن درختچه، به هر درختچه (5-10) کیلوگرم کود حیوانی پوسیده داده میشود که این میزان از سال دهم افزایش بیابد. در سالهای اخیر مصرف کود فسفات آمونیوم در اسفندماه به مقدار 150 کیلوگرم در هکتار، و کود اوره در اوایل بهار به میزان 100 کیلوگرم در هکتار نیز مرسوم شده است (کافی و بالندری، 1381). انواع زرشک در اکثر کشورهای جهان بیشتر به عنوان یک گیاه دارویی و زینتی شناخته می‌شوند. اما نوع بی‌دانه آن در ایران به صورت یک



میوه خشکبار و بیشتر به عنوان چاشنی غذایی به مصرف می‌رسد. این درختچه بدلیل سازگاری فوق‌العاده با شرایط سخت محیطی بویژه در مناطق کوهستانی به عنوان یکی از اجزاء پوشش سبز طبیعی نقش مهمی را در جلوگیری از فرسایش به عهده دارد (مختاریان، 1376).

### سابقه تحقیق

به نظر می‌رسد سیمون ژانونسس (Simon Janunsis) نخستین کسی بود که در قرن هشتم میلادی گیاه زرشک را بنام عربی بربریس به مردم شناساند. در سال 1554 میلادی ماتیو (Mathio)، نام کرسپینوس (Crespinus) را بر آن نهاد که در ایتالیا هنوز به این نام مشهور است. نام زرشک را به عربی انبرپاریس، عقده و عودالریح، به فرانسه Vinetlier و به انگلیسی Barberry می‌گویند. متأسفانه به علت ناشناخته بودن میوه زرشک در دنیا تحقیقات چندانی روی آن انجام نگرفته و شاید بیشترین تحقیقات توسط محققان ایرانی و در داخل کشور صورت پذیرفته است. تحقیقات زراعی اغلب در گروه باغبانی وزارت کشاورزی و سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی انجام شده است. تحقیقات دارویی بیشتر در قالب پایان‌نامه‌های دانشکده داروسازی بوده و عمده تحقیقات در مورد مصارف غذایی و ترکیبات شیمیایی و خصوصیات کمی و کیفی میوه زرشک در گروه صنایع غذایی سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران پژوهشکده خراسان انجام شده است. بررسی تغییرات سطح زیرکشت و کیفیت محصول زرشک خراسان و تولید آن طی دو دهه اخیر، بیانگر روند روبه رشد آن است. برخلاف افزایش سطح زیرکشت زرشک، عملکرد آن اخیراً افزایش چندانی نداشته است. بنابراین نیاز به توجه در افزایش حلالیت عناصر غذایی در محیط ریشه که گامی مؤثر برای افزایش تولید زرشک و از همه مهمتر بالا بردن کیفیت میوه با توجه به شرایط محیطی و سن درختان زرشک منطقه میباشد، امری ضروری بود. پتاسیم و ازت دو عنصر مهم در افزایش کیفیت میوه هستند. مطالعات کمی پتاسیم نیز کم و بیش با زیادی ازت مشترک میباشد، یعنی این دو اثر متقابل دارند (ملکوتی و طباطبائی، 1378).

در تحقیقات دیگری (ملکوتی و طباطبائی، 1378) گزارش کردند که تعادل K و N بهتر از مقدار آن است، چرا که نسبت N زیاد یا نسبت K کم تمایل به تأثیر یکسان در کاهش مقاومت دارد و تعادل این دو عنصر از اهمیت زیادی برخوردار است. یعنی باید از افزایش یا کاهش نسبی در هر دو عنصر باید اجتناب کرد، بطوریکه سطح کود پتاسیم با سطح کود نیتروژن کاربرد تنظیم گردد. انجام بررسیهای بیشتر در مورد جایگذاری عناصر غذایی در چالکود و اثرات عناصر مختلف با هم، مخصوصاً در رابطه با کیفیت میوه پیشنهاد شده بود (شهابی و ملکوتی، 1379). بنابراین در این آزمایش باید روشی انتخاب می‌شد که با اعمال اثر آب و کود و اثرات متقابل آنها در کیفیت میوه به نتیجه مطلوبی برای منطقه نائل می‌آیدیم.

### مواد و روشها

به منظور بررسی اثر سطوح مختلف کودهای شیمیایی نیتروژن و پتاسیم بر افزایش عملکرد کمی و کیفی زرشک طرحی به صورت فاکتوریل در قالب بلوکهای کامل تصادفی با دو فاکتور که شامل:

$N =$  مقادیر مختلف نیتروژن از منبع سولفات آمونیوم در سطوح (0, 250, 500, 750) گرم برای هر درختچه

$B =$  مقادیر مختلف پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم در سطوح (0, 125, 250, 500) گرم برای هر درختچه بودند.

مقادیر فوق بر حسب گرم در هر درخت محاسبه و اعمال شدند. اجرای طرح در باغ زرشک واقع در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بیرجند که از سال 1376 کاشته شده بود، انجام گرفت. تیمارهای مختلف بطوری که ذکر شد به روش چالکود و در چهار بلوک تقسیم شدند. قبل از عملیات کوددهی نمونه برداری مرکب از خاک باغ که از دو عمق (0-30) و (30-60) سانتیمتری از سطح خاک جداگانه انجام گرفته و نمونه آب نیز از چاه مورد نظر گرفته و تجزیه



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران تبریز،

12 الی 14 شهریور 1390

(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

شدند. این طرح به مدت سه سال ادامه داشت و کلیه نمونه‌های میوه برای تجزیه‌های فیزیکی و شیمیایی به آزمایشگاه خاک و آب ارسال شدند. سایر عناصر غذایی بر اساس آزمون خاک به صورت چالکود که شامل سوپرفسفات تریپل، سولفات آهن، سولفات روی به همراه کود حیوانی کاملاً پوسیده برای هر درخت به استثناء تیمار شاهد در همه تیمارها توصیه شدند. تیمارهای آزمایشی نیتروژن از منبع سولفات آمونیوم و پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم نیز طبق طرح آزمایشی در چاله‌ها مصرف شدند. در این آزمایش فاصله درختچه‌ها (3×4) بوده یعنی در هر ردیف فاصله درختچه چهار متر بوده و روی ردیفها سه متر بوده است. در ضمن در هر کرت یک درختچه در نظر گرفته شده است. برداشت میوه از درختچه‌های زرشک از نیمه مهرماه تا نیمه آبانماه انجام گردید. در موقع برداشت علاوه بر اندازه‌گیری عملکرد ضمن نمونه‌برداری از میوه، غلظت عناصر غذایی در آن که شامل: (N, P, K, Ca, Zn, Fe) می‌باشد اندازه‌گیری شدند. در پایان آزمایش داده‌های بدست آمده با نرم افزار Mstat-C مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

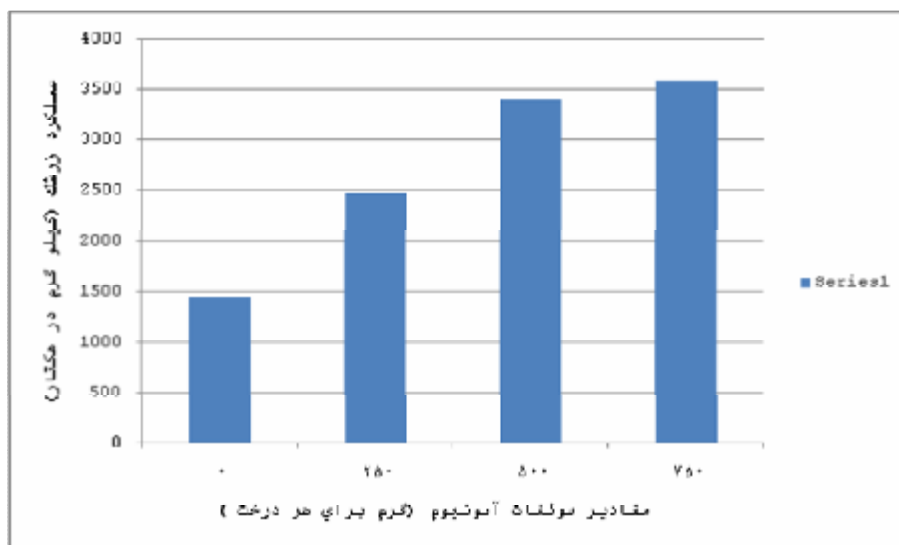
### نتایج عملکرد میوه زرشک

میانگین سه سال درجدول (1) نشان می‌دهد که حداکثر عملکردها در سطوح 750 گرم سولفات آمونیوم و 500 گرم سولفات پتاسیم و همچنین 500 گرم سولفات آمونیوم و 250 گرم سولفات پتاسیم پیدا شده‌اند که در سطح 1% معنی‌دار بوده‌اند.

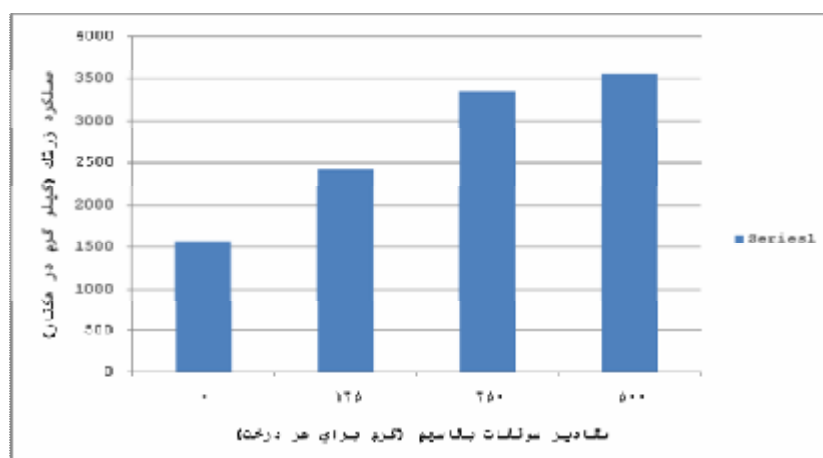
جدول 1 - اثرات متقابل سولفات آمونیوم × سولفات پتاسیم بر عملکرد زرشک (کیلوگرم درهکتار) (میانگین سه ساله)

750	500	250	0	سولفات آمونیوم (گرم) سولفات پتاسیم (گرم)
2054f	1810fg	1452hi	989j	0
3464de	3346e	1622gh	1268ij	125
4155b	4545a	3143e	1604gh	250
4662a	3928bc	3689cd	1957f	500

LSD(0.01) = 310/7



شکل 1- اثر مصرف مقادیر سولفات آمونیوم بر عملکرد زرشک



شکل 2- اثر مصرف مقادیر سولفات پتاسیم بر عملکرد زرشک

### بحث و نتیجه گیری

بطوریکه نشان داده شد در شرایط آب و هوایی جنوب خراسان همراه با مصرف نیتروژن و پتاسیم عملکرد میوه زرشک روند افزایشی داشته است. مطالعات انجام شده در این منطقه بیانگر آنست که عملکرد و غلظت عناصر در میوه زرشک اکثراً در سطح 1% و 5% معنی دار شده اند. رابطه بین میزان نیتروژن و پتاسیم مصرفی و عملکرد میوه زرشک نشان می دهد که سرعت افزایش عملکرد همراه با افزایش میزان نیتروژن و پتاسیم روند صعودی داشته است. نتایج بیانگر آنست که نه تنها جذب نیتروژن و پتاسیم توسط ریشه انجام گرفته، بلکه انتقال آن را درون ریشه و از ریشه به اندام هوایی نیز کاهش می دهد. بهترین نیاز کودی براساس نتایج، تجزیه تلفیقی خاک، برگ و میوه زرشک می باشد. بطور کلی به روش چالکود به ازای هر چاله کاشت حدود (10-8) کیلوگرم کود حیوانی پوسیده، به همراه (500) گرم سولفات آمونیوم و (500) گرم سولفات پتاسیم و همچنین حدود (250) گرم سوپر فسفات تریپل در صورت نیاز می باشد. اگر آزمایشات خاک حد بحرانی فسفر را بیشتر از (15) میلی گرم بر کیلوگرم نشان داد هیچ نوع نیازی نسبت



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران تبریز،  
12 الی 14 شهریور 1390  
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

به کود فسفاته نخواهد داشت.

#### منابع مورد استفاده

- 1-آمار نامه سازمان جهاد کشاورزی خراسان، 1389. معاونت برنامه ریزی و اقتصادی ، دفتر آمار و فناوری اطلاعات.
- 2-بینا، غلامرضا، 1373. زرشک کاری و سازگاری آن با خصوصیات اقلیمی منطقه بیرجند. گزارش نهایی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان.
- 3-شهابی، علی اصغر و محمدجعفر ملکوتی، 1379. بررسی میزان کارائی روش جایگذاری موضعی با مصرف توأم عناصر غذایی در رفع ناهنجاریهای تغذیه‌ای در باغهای سیب سمپوزیوم. ویژه‌نامه باغبانی، جلد 12، شماره 8. صفحات 30 الی 38 . مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران. مجله خاک و آب.
- 4-کافی،م. و بالندری، ا. 1381. زرشک، فناوری و تولید و فرآوری. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. 204 صفحه.
- 5-کهنسال، م. 1374. نقش زرشک در تولیدات کشاورزی استان خراسان ، خلاصه مقالات اولین سمینار فرایند زرشک، بیرجند 11 و 12 آبانماه.
- 6-ملکوتی، م.ج. و طباطبائی. ج.، 1378. تغذیه صحیح درختان میوه. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.
- 7-مختاریان:ع. 1383. بررسی اثرات پاجوش و تراکم بر عملکرد زرشک، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. کرج، ایران.