



## Two new flat limb Phenomenon in Khomeinishahr green space for the first time

Somayeh Hajebrahimi<sup>1</sup>, Ghasem Ghaedi<sup>2</sup>, Ali-Asghar Hajheidari<sup>3</sup>, Ezat-Allah Safar<sup>4</sup>

1,2,3,4 Department of Khomeinishahr municipal, E-mail: somayehhajebrahimi@yahoo.com

**Abstract.** Flat limb or twisted limb phenomenon has been seen on different plants. The cause of disease in many cases is still unknown and requires further study. Flat limb in Tree- of- Heaven (*Ailanthus altissima*) has been seen for the first time in Khomeini Shahr and had reported. These disease caused deformation of the branches, trunk and branches of tree of heaven, This branch dry faster and are destroyed. Flat limb also has been seen several times in buxus (*Euonymus europeae*), which reported from Khomeini shahr first time, and causing a widening of boxwood branches, proliferation and stunting and easily transmitted by infected cuttings.

Research about transmission of disease by insects, grafting and other ways and the type of disease is continued. To manage and prevent the spread and development of disease several methods such as remove infected plants, and delete twisted limb branches, pruning tools disinfection, health care observation such as prevent of cuttings from infected plants and grafting of infected plants and avoid transportation infected organs from infected areas to safe places, vector control, removing weeds and Fertilize plants, is recommended.

**Keywords:** Flat limb, Tree- of- Heaven, Buxus, Khomeinishahr

### وقوع دو نمونه عارضه کتابی شدن برای اولین بار در فضای سبز خمینی شهر

سیمیه حاج ابراهیمی<sup>۱</sup>، قاسم قائدی<sup>۲</sup>، علی اصغر حاج حیدری<sup>۳</sup> و عزت ا... صفار<sup>۴</sup>

۱- مشاور گیاهپزشکی فضای سبز شهرداری خمینی شهر، Somayehhajebrahimi@yahoo.com

۲- مسئول فضای سبز شهرداری خمینی شهر، G.ghaedi@yahoo.com

۳- شهردار خمینی شهر

۴- معاونت خدمات شهری شهرداری خمینی شهر

#### چکیده

کتابی شدن یکی از عوارضی است که تا کنون روی گیاهان مختلف دیده شده است. علت این عارضه در بسیاری از موارد هنوز نا شناخته است و نیاز به بررسی بیشتر دارد. کتابی شدن روی درختان عرعر برای اولین بار در خمینی شهر دیده شده است و تا به حال گزارش دیگری از آن دیده نشده است، این عارضه باعث تغییر شکل شاخه ها، پهن شدن و پیچیدگی تنه و شاخه عرعر می گردد که این شاخه ها سریع تر خشک شده و از بین می روند. کتابی شدن شمشاد نیز چندین بار در خمینی شهر دیده شده است که برای اولین بار گزارش می شود و باعث پهن شدن شاخه های شمشاد و ریز برگ های شمشاد و کم شدن رشد آنها می گردد و به راحتی به وسیله قلمه های آلوده منتقل می گردد. بررسی ها در مورد نحوه انتقال عامل بیماری توسط حشرات، پیوند و سایر روش ها و نوع عامل بیماری ادامه دارد. برای مدیریت و جلوگیری از انتشار و توسعه کتابی شدن، روش هایی مانند جمع آوری گیاهان آلوده، حذف شاخه های کتابی شده و ضدعفونی ابزار هرس، رعایت مسائل بهداشتی از جمله عدم قلمه گیری از گیاهان آلوده و تهیه پیوندک از گیاهان آلوده و جلوگیری از انتقال اندام های آلوده از نقاط آلوده به نقاط سالم، مبارزه با ناقل (در صورت وجود ناقل)، حذف علف های هرز و تقویت گیاهان، توصیه می شود.

**واژه های کلیدی:** کتابی شدن، عرعر، شمشاد، خمینی شهر



## ۱- مقدمه

بیماری کتابی شدن تنه و ساقه که با نام های Flat limb یا Twisted limb نامیده می شود یکی از عوارضی است که روی گیاهان مختلف دیده شده است. علت این عارضه در بسیاری از موارد هنوز ناشناخته است و نیاز به بررسی بیشتر دارد. این بیماری در حدود ۱۰۰ سال پیش از روی تنه درختان سیب رقم Gravenstein در آمریکا مشاهده و گزارش شده است (۵). کتابی شدن درخت سیب یکی از معروف ترین عوارض کتابی شدن می باشد که یک بیماری ویروسی است که در نقاط مختلف کشور از جمله تهران، کرج، شیراز، اصفهان مازندران، کلاردشت، چالوس و رامسر مشاهده گردید و احتمالاً در مناطق دیگر هم وجود دارد (۲) انتقال این بیماری اکثراً از طریق مکانیکی مانند پیوند و قلمه صورت می گیرد. علاوه بر سیب، این بیماری روی درختان گلایی و به مشاهده گردیده است (۱). اهمیت اقتصادی این بیماری در روی درختان میوه زیاد و خسارت ناشی از آن را تا ۵۳٪ تعیین نموده اند (۶).

کتابی شدن اولین بار روی درختان سیب تحت عنوان بیماری ویروسی کتابی شدن تنه و شاخه های سیب مطرح شده است. اولین علامت آن وجود مختصر فرورفتگی طولی یا پهن شدن خفیف تنه یا شاخه های اصلی است این فرورفتگیها بعداً عمیقتر شده و شاخه ها ممکن است به حالت کتابی درآمد و پیچ خوردگی پیدا کنند و این علائم اول روی شاخه های مسن تر بوجود می آید. معمولاً درختان یک سال بعد از مبتلا شدن علائم را نشان می دهند. کتابی شدن اغلب موجب شکاف خوردن تنه گردیده و عوامل بیماری زا مانند قارچ، باکتری و سرما به درخت نفوذ کرده و صدمات بیشتری را وارد می کنند. نشانه های بیماری فقط روی قسمتهای چوبی تنه و شاخه بوجود می آید و در برگ و میوه هیچ علامتی دیده نمی شود. عامل بیماری نوعی ویروس است که توسط پیوندک منتقل می گردد. کمترین دوره کمون بعد از انتقال آن توسط پیوندک آلوده روی نهالهای سالم حدود هشت ماه است. دوره کمون ممکن است به حدود ۱۵ سال هم برسد.

به دلیل عدم بروز علائم در درختان تازه آلوده شده، گرفتن پیوندک از آنها می تواند بیماری را به راحتی در باغات میوه گسترش دهد (۱) این بیماری همچنین از طریق قلمه قابل انتقال می باشد و بنابراین وجود درختان آلوده از قلمستان ها و تهیه قلمه از چنین درختانی باعث انتشار آلودگی می گردد. بروز آلودگی درختان سیب ممکن است چندین سال پس از آلوده شدن درخت پدید آید و بیماری به صورت مخفی در نهالستانها منتشر گردد (۱ و ۴).

برای درمان، درختانی را که به شدت مبتلا شده اند و یا چندسالی است که مبتلا هستند باید برید و سوزاند، برای پیوند از درختان سالم و ر قوی استفاده کرد، برای تهیه نهالهای پیوندی سالم از پایه

هایی استفاده کرد که از کشت بذر بدست آمده باشند، برای کنترل حشرات پوست خوار که ناقل بیماری هستند علفهای هرز را از بین ببرید.

در فضای سبز خمینی شهر، عارضه کتابی شدن زرشک زینتی برگ قرمز *Berberies tumbergi var acropupurea* (که در سال ۱۳۸۵ در اصفهان مشاهده گردید و برای اولین بار از ایران گزارش شد) (۳) تقریباً همزمان با اصفهان به شدت روی بوته های زرشک دیده شده است و خسارت می زند و باعث پهن شدن شاخه، ازدیاد برگ و ریز برگ (Proliferatino)، غیر طبیعی شدن رنگ برگ و خشک شدن شاخه می گردد.

وجود کتابی شدن روی درختان عرعر و بوته های شمشاد برای اولین بار در خمینی شهر دیده شده است. درختان آلوده عرعر دارای شاخه های کتابی و بد شکل و دارای جوانه های متعدد بودند و در خیابان شریعتی خمینی شهر و نیز نقاطی از اصفهان توسط نگارنده دیده شده است. به منظور شناسایی عامل بیماری از گروه گیاهپزشکی دانشگاه صنعتی اصفهان نیز کمک گرفته شد و نمونه هایی از شاخه های آلوده در دو فصل زمستان و بهار برای ردیابی عوامل بیماریزا از جمله فیتوپلاسماها به دانشگاه ارسال گردید ولی چیزی ردیابی نشد. متأسفانه به دلیل در دسترس نبودن امکانات کافی برای شهرداری خمینی شهر برای ردیابی عامل بیماری، هنوز علت این بیماری ناشناخته است و تحقیقات صرفاً در مورد نحوه انتقال آن با پیوندک آلوده و بذر در فضای سبز خمینی شهر ادامه دارد.

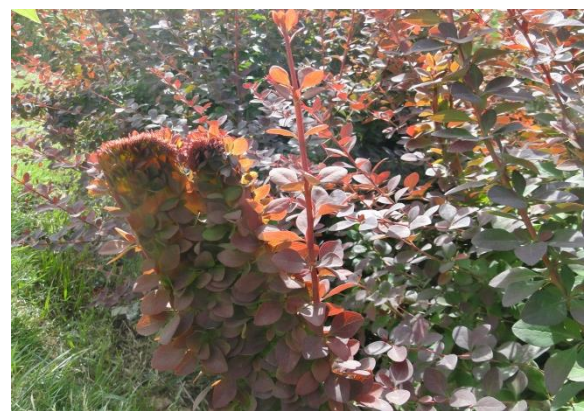
## ۲- روش کار

در بازدیدهای میدانی از عرصه های فضای سبز خمینی شهر از سال ۱۳۸۵ تا کنون با عارضه کتابی شدن روی بوته های زرشک رو به رو شده ایم، که در سال ۱۳۸۹ در برخی از نقاط شهر حالت طغیانی به خود گرفته است به طوری که شاخه ها کاملاً پهن شده، برگها ریز، متعدد و رنگ آنها غیر طبیعی و قرمز تند می گردد (شکل ۱) و در صورت عدم مدیریت این عارضه باعث خشک شدن شاخه ها می گردد به طوری که در سال های اول که بیماری کنترل نشده بود باعث نابودی کامل حدود ۳۰٪ از زرشک های منطقه ۳ و ۴ به خصوص در پارک علیمردان خان بختیاری، بلوار دانشجو، بلوار بهشتی و ... شده است.



پیروزی، خانه تاریخی سرتیپ امینی، گلخانه شهرداری و ... دیده شد که باعث پهن شدن شاخه های شمشاد و ازدیاد برگ و ریز برگی و متوقف شدن رشد شاخه در شمشاد گردیده است (شکل ۲). این عارضه برای اولین بار است که از خمینی شهر گزارش می شود و به راحتی با قلمه گیری از بوته های آلوده قابل انتقال می باشد که برای عدم توسعه آن رعایت نکات بهداشتی از جمله عدم قلمه گیری از نقاط آلوده و تهیه قلمه از بوته های کاملاً سالم و حذف شاخه های کتابی شده می باشد.

در اواخر پاییز سال ۱۳۹۳ نوعی عارضه کتابی شدن و پیچیدگی شاخه و تنه در درخت عرعر برای اولین بار در خمینی شهر در خیابان شریعتی جنوبی و نقاطی از اصفهان مشاهده شد که باعث پیچیدگی و بد شکلی شاخه و کتابی شدن شاخه درخت عرعر شده بود (شکل ۳) که با توجه به جدید بودن بیماری برای مدیریت آن جلوگیری از توسعه بیماری و عایت نکات بهداشتی توصیه گردید. ضمناً نمونه هایی از شاخه های درختان آلوده در زمستان ۱۳۹۳ و در بهار ۱۳۹۴ برای بررسی بیشتر و تعیین نوع عامل بیماری به دانشگاه صنعتی اصفهان گروه گیاهپزشکی (دکتر امیر مساح) فرستاده شد ولی تا کنون عامل بیماری مشخص نشده است و برای تعیین عامل بیماری، وجود و یا عدم وجود ناقل و نوع ناقل، امکان انتقال از طریق پیوند و سایر نکات ابهام این عوارض نیاز به تحقیقات آزمایشگاهی بیشتر می باشد.



شکل (۱) عارضه کتابی شدن زرشک در پارک علیمردان خان بختیاری



از سال ۱۳۸۹ عملیات گسترده برای مدیریت بیماری اجرا شد. ابتدا قبل از هر اقدامی بوته های کاملاً خشک و شاخه های کاملاً خشک منهدم گردید. در مرحله بعد تمامی شاخه های کتابی از پایین ترین قسمت گیاه با ابزار مناسب بریده و نابود شد. در زمان اجرای این عملیات ابزار هرس مرتب به وسیله وایتکس ۱۰٪ ضدعفونی می شد تا از توسعه بیماری در بین گیاهان جلوگیری گردد. نکته مهم دیگر این است که برای مدیریت بیماری باید با حشرات فعال زرشک به موقع مبارزه گردد تا از انتشار احتمالی بیماری از گیاهان آلوده به گیاهان سالم جلوگیری گردد و با توجه به اینکه گلخانه تولیدی خمینی شهر از همین گیاهان سطح شهر برای تهیه قلمه استفاده می کرد لذا قلمه گیری با نظارت کارشناس و فقط از مناطق کاملاً سالم انجام شد و به هیچ عنوان از نقاط آلوده قلمه گیری نشد، حتی در سال ۹۰ و ۹۱ برای اطمینان بیشتر از عدم توسعه بیماری به هیچ عنوان قلمه گیری از زرشک انجام شد. به طوری که با رعایت موارد فوق به طور کامل بیماری در شهر متوقف شد و به هیچ عنوان مورد جدیدی از آن گزارش نشد.

در بهار سال ۱۳۹۴ عارضه کتابی شدن دیگری در فضای سبز دیده شده است که روی شمشاد در نقاط مختلف شهر از جمله پارک





شکل ۳) کتابی شدن عرعر سمت راست: پیچیدگی، کتابی شدن و بدشکلی

شاخه های درخت سمت چپ: نمایی کلی از یک درخت آلوده

### ۳- نتیجه گیری

عارضه کتابی شدن یکی از عوارضی است که تا به حال در دنیا، در گیاهان مختلف دیده شده است (گیاهان علفی، زینتی، درختان و درختچه های زینتی و ...) و در اثر عوامل گوناگونی از جمله ویروس ها، فیتوپلاسماها، نوعی از باکتری ها و ... ایجاد می گردد. با توجه به اینکه هنوز نکات ابهام زیادی در رابطه با عارضه کتابی شدن روی عرعر و شمشاد وجود دارد، تنها کاری که در حال حاضر برای جلوگیری از توسعه این عارضه می توان انجام داد حذف درختان و بوته های به شدت آلوده در صورت لزوم و عدم قلمه گیری از بوته های آلوده و رعایت کلیه مسائل بهداشتی در رابطه با گیاهان دارای علائم آلودگی می باشد.

### ۴- مراجع

۱. افشارپور، ف. ۱۳۵۱. بیماری ویروسی چین خوردگی یا کتابی شدن تنه و شاخه درختان سیب **Flat limb** در ایران. نشریه آفات و بیماری های گیاهی، شماره ۱:۳۲.
۲. بهداد، ا. ۱۳۶۹. بیماریهای درختان میوه ایران. مرکز نشر سپهر، ۲۹۳ صفحه.
۳. جلالی، صادق و محمد سعید امامی، ۱۳۸۷، بررسی بیماری کتابی شدن ساقه زرشک برگ قرمز در فضای سبز شهر اصفهان. فصلنامه سبزینه شرق شماره ۱۶ - صفحه ۴۵-۴۷
۴. دهیار، خ و حبشی، م. ۱۳۵۳. بیماری ویروسی کتابی شدن و پیچ خوردگی تنه و شاخه های درختان میوه. نشریه شماره ۱۷۴، سازمان ترویج کشاورزی.
5. Clinton, G.P. 1907. **Report of the botanist.**, Rep. Conn. St. State, 307-368.
6. Klinkowski, M. 1968. **Flanzliche virology (abstract in english).** Bd 11: 224-225.



شکل ۲) عارضه کتابی شدن در شمشاد پارک پیروزی

و بالا: خانه تاریخی مجیر

