مجله علوم كشاورزي ايران
جلد ۳۸، شماره ٤، سال ۱۳۸٦ (٦۲۲-٦۱۱)

شناسائي مناطق مستعد جهت توليد سيب‌زميني بذري در استان همدان بر اساس رديابي جمعيت شته‌هاي بالدار

هرمز سلطاني*[۱]، رضا پوررحيم[۲]، علي رضواني[۳] و عليرضا كريمي روزبهاني[۴]
۱، عضو هيئت علمي بخش تحقيقات گياهپزشكي، مركز تحقيقات كشاورزي و منابع طبيعي استان همدان
۲، ۳، ۴، اعضاء هيئت علمي موسسة تحقيقات گياهپزشكي كشور
(تاريخ دريافت: ۸۳/۱۲/۱٦ - تاريخ تصويب: ۸۵/۱۲/۹)

چكيده

بيماري‌هاي ويروسي از عوامل مهم و محدود كننده در توليد سيب‌زميني بذري به‌شمار مي‌روند. يكي از راه‌هاي كاهش خسارت يا حذف اين بيماري‌ها استفاده از پايه‌هاي بذري سالم است. با توجه به اينكه بيشتر ويروس‌هاي بيماري‌زاي سيب‌زميني توسط شته ها منتقل مي‌شوند، شناخت مناطق و دوره هائي از سال كه جمعيت شته ها در آنها كم باشد براي تكثير پايه هاي بذري از اهميت زيادي برخورداراست. بر اين اساس از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ تغييرات فصلي، تراكم و تنوع جمعيت شته‌هاي بالدار ناقل در چهار منطقة عمده توليد سيب‌زميني استان، شامل شهرستان‌هاي همدان، كبودرآهنگ، قهاوند و اسدآباد با استفاده از تله‌هاي زرد رنگ محتوي آب در طول فصل رشد بررسي و مقايسه شدند. در نتيجه چهار گونه شته ناقل شناسائي شدنـــد كه شتة ***Therioaphis trifolii*** با ۹۱ – ٦۷/۵ درصد جمعيت در هر چهار منطقه داراي بيشترين تراكم و به عنوان گونة غالب شناخته شد. و گونه‌هاي ***Acyrthosiphon pisum*** , ***Macrosiphum euphorbiae*** , ***Myzus persicae, Aphis frangullae gosypii*** با تراكم جمعيت كمتر شكار شدند. با توجه به نتايج بدست آمده، در شهرستان كبودرآهنگ بدليل پائين بودن تراكم جمعيت شته‌هاي ناقل مهم مانند ***M. persicae, A. pisum*** و كوتاه بودن دورة حضور و فعاليت آنها در مرزعه وپائين بودن درصد آلودگي ارقام به ويروس‌هاي مهم و خطرناک ***PVY , PLRV*** طي نسل‌هاي مختلف تكثير به عنوان منطقه مستعدتر جهت تكثير پايه‌هاي بذري شناخته شد. و شهرستان همدان بدليل بالا بودن تراكم گونه‌هاي ناقل و فعاليت طولاني‌تر آنان در مزرعه وآلودگي بالاي ارقام به بيماري‌هاي ويروسي در سال اول تكثير به عنوان منطقة نامناسب و شهرستان‌هاي اسدآباد و قهاوند به عنوان مناطق حد واسط ارزيابي شدند.

واژه‌هاي كليدي: شته، رديابي جمعيت، سيب‌زميني بذري ،بيماري‌هاي ويروس، استان همدان

مقدمه

در برنامه‌هاي توليد بذر مادري سيب‌زميني، استفاده از پايه‌هاي بذري سالم و عاري از بيماري‌هاي ويروسي نقش مهمي در كميت وكيفيت محصول توليدي دارد. در بين حشرات ناقل بيماري‌هاي ويروسي سيب‌زميني شته‌ها بدليل داشتن چرخة زندگي پيچيده، قدرت تكثير زياد و رفتارهاي تغذيه‌اي به عنوان مهم‌ترين ناقلين ويروس‌ها شناخته شده‌اند (۱۰). در بررسي‌هاي بعمل آمده تا كنون ٤۳ گونه شته به عنوان ناقل بيماري‌هاي ويروسي سيب‌زميني شناسائي و گزارش شده‌است (۱۷). مطالعات انجام شده در اين زمينه در داخل كشور محدود بوده و اولين تحقيقات انجام شده شامل بررسي‌هائي است كه طي سال‌هاي ۱۳٦۰ - ۱۳٦۷ در استان اصفهان با استفاده از تله‌هاي زرد رنگ محتوي آب انجام شد، وبراين اساس وجود يا عدم وجود

* نويسنده مسئول: هرمز سلطانی تلفن: ۰۹۱۸-۸۱۲۴۳۵۹ E-mail:mazaeh@yahoo.com

شته‌هاي مهم ناقل بيماري‌هاي ويروسي و تراكم و تغييرات فصلي جميعت شته بالدار *Myzus . persicae* به عنوان يكي از مهم‌ترين ناقلين مورد مطالعه قرار گرفت. بر اساس نتايج بدست آمده تراكم جمعيت شته سبز هلو و تراكم فرم بالدار ساير شته‌ها در مناطق اصفهان ، ميمه ، سميرم و سفيددشت از توابع شهركرد در حد متوسط و مناطق كنارك، زرنه و فريدون شهر به عنوان مناطق كم شته شناسائي و مناسب توليد بذر معرفي شدند (۳). در ايران تاكنون چهار گونه شته متعلق به خانواده Aphididae روي سيب‌زميني جمع‌آوري و شناسائي شده‌اند كه از نظر انتقال بيماي‌هاي ويروسي مهم هستند (۲). در منطقة ارز روم تركيه طي سالهاي ۱۹۹۰ – ۱۹۹۲ افراد بالدار ۳٤ گونه شته توسط تله شكار شد كه ١٤ گونه از آنها ناقل بيماري‌هاي ويروسي سيب‌زميني بودند و آستانه خسارت اقتصادي (ETL) براي شتة سبز هلو در صورتي كه ظهور آن بعد از ماه سپتامبر باشد ۲۰ شته در هر تله تعيين گرديد (۲۰). براي تعيين تاريخ از بين بردن اندام‌هاي هوائي در مزارع توليد سيب‌زميني بذري جهت جلوگيري از انتشار ويروس‌ها در اواخرفصل رشد در بلوناي ايتاليا با استفاده از تله‌هاي زرد رنگ ۲۰۷ گونه شته شكار شد كه ۳۰ گونه ناقل بيماري‌هاي ويروسي سيب‌زميني شناخته شد (١٦). در مطالعاتي كه طي سال‌هاي ۱۹۸۱ تا ۱۹۹٤ در سوئد با استفاده از تله‌هاي زرد رنگ صورت گرفت گونه‌هاي اصلي ناقل شامل *Rhopalosiphum padi, Aphis gossypii, Acyrthosyphon pisum* بودند ارتباط نزديكي بين تعداد شته‌هاي بالدار شكار شده و انتشار بيماري ويروسي PVY در مزرعه وجود داشت (۱۸، ۱۹). در بررسي‌هاي بعمل آمده در سه نقطه از آرژانتين طي سال‌هاي ۱۹۹۱ تا ۱۹۹٤ كه جهت تعيين مناطق مستعد توليد بذر بر اساس روند تغييرات جمعيت شته‌ها صورت گرفت، مجموع آلودگي‌هاي ويروسي PVY و PLRV بعد از سه نسل تكثير در برخي مناطق در سطح ۱- 5 درصد قرار داشت. بنابراين نقاط مورد نظر به عنوان مناطق امن جهت توليد بذر شناخته شد (۹). با توجه به اينكه انتشار ويروس‌هاي سيب‌زميني در ارتباط با جمعيت شته‌هاي ناقل مي‌باشد. بنابراين انتخاب مناطق مناسب جهت توليد سيب‌بذري بايستي بر اساس مطالعة جمعيت شته‌ها باشد و جمعيت شته‌ها معمولاً در مناطق با درجه حرارت كم ، بارندگي زياد و سرعت باد زياد محدودتر است (١٤). همچنين در مناطقي كه ميزبان‌هاي اولية زمستان گذران براي شته‌ها وجود ندارد يا وجود موانع طبيعي از انتقال شته‌ها از يك منطقه به منطقة ديگر جلوگيري مي‌كند. در شناسائي مناطق مستعد توليد بذر داراي اهميت مي‌باشد (۱۹، ۲۱). در فيليپين به منظور توسعة برنامه‌هاي توليد بذر و انتخاب مناطق مستعد مطالعاتي طي سال‌هاي ۱۹۸۱ تا ۱۹۸۹ با استفاده از تله‌هاي زرد رنگ محتوي آب صورت گرفت. نتايج نشان داد تغييرات و اوج جمعيت شته‌ها در پنج منطقه بدليل پائين بودن جمعيت، به عنوان مناطق مستعد توليد بذر شناسائي و سه منطقة ديگر بدليل بالا بودن جمعيت شته‌ها در طول فصل رشد به عنوان مناطق نامناسب تعيين شدند (۲۲). براي مطالعه جمعيت شته‌ها علاوه بر تله‌هاي زرد رنگ محتوي آب از ساير روشها مانند تله‌هاي مكنده به منظور تعيين تراكم شتة‌هاي بالدار و روش شمارش جمعيت شته‌ها روي برگ و بوته نيز استفاده مي‌شود (۲۱، ١٤). بنابراين جهت سازمان‌دهي برنامة توليد بذر مناسب در مناطق مورد نظر به مجموعة اطلاعاتي در زمينة فون شته‌هاي مزارع سيب‌زميني، تنوع گونه‌هاي ناقل، تغييرات جمعيت شته‌ها در طول فصل رشد و آگاهي از مناطق و دوره‌هائي از سال كه جمعيت شته‌ها پائين است حائز اهميت مي‌باشد. اطلاعات بدست آمده در اين زمينه‌ها در مديريت مزارع توليد بذر جهت تعيين تاريخ كاشت ارقام مناسب براي هر منطقه و زمان مناسب از بين بردن اندام‌هاي هوائي در اواخر فصل رشد بر اساس سطوح بحراني جمعيت شته‌ها و زمان برداشت مورد استفاده قرار مي‌گيرد (١٤، ۲۲). بر اين اساس اين تحقيق با اهدف زير در مناطق عمده توليد سيب‌زميني استان به مرحله اجرا در آمد.

۱- جمع‌آوري و شناسايي شته‌هاي بالدار در مزارع سيب‌زميني بذري استان و تعيين تراكم و تنوع گونه‌هاي ناقل بيماري‌هاي ويروسي.

۲- مطالعه روند تغييرات جمعيت شته‌هاي بالدار در طول فصل رشد در مناطق مورد نظر، با استفاده از تله‌هاي زرد رنگ محتوي آب (YWT).

۳- بررسي روند افزايش آلودگي‌هاي ويروسي روي ارقام تجارتي طي نسل‌هاي مختلف تكثير (ميزان تباهي ويروسي ارقام در هر منطقه).

مواد و روش‌ها

الف- مطالعه روند تغييرات جمعيت شته‌هاي بالدار

در اين بررسي چهار منطقه عمده توليد سيب‌زميني استان شامل شهرستان‌هاي همدان، كبودرآهنگ، اسدآباد، قهاوند با در نظر گرفتن موقعيت جغرافيائي و نظام بهره‌برداري زراعي در آنها مورد بررسي و مقايسه قرار گرفتند. به منظور مطالعة تنوع، تراكم و روند تغييرات جمعيت شته‌هاي بالدار در طول فصل رشد در اين بررسي از تله‌هاي زرد رنگ محتوي آب (Yellow Water Traps) استفاده شد در هر منطقه يك مزرعه به مساحت حدود پنج هكتار انتخاب و براي هر مزرعه پنج عدد تله زرد رنگ در نظر گرفته شد. تله‌ها شامل تشتك‌هاي فلزي گالوانيزه به طول ۵۰ و عرض ۳۰ و عمق ۸ سانتي متر با لبه‌هاي شيبدار به سمت بيرون بودند. مزارعي كه داراي سيستم آبياري بارانی بودند در تشتك‌ها يك لوله به قطر ۲ و بلندي ٤ سانتي متر در كف و يكي از گوشه‌هاي تشتک تعبيه و يك توري پارچه‌اي روي آن نصب گرديد تا ضمن خروج آب اضافي تشتك‌ها از خارج شدن شته‌هاي بدام افتاده به همراه آب جلوگيري شود. كف و دو سوم از كناره تشتك‌ها با رنگ زرد رنگ آميزي شد. تله‌ها با فاصله پنج متر از هم روي پايه‌هاي فلزي در ارتفاع ٦۰ سانتي متري و اندكي بالاتر از سطح بوته‌ها نصب شدند. (۱۵، ١٤). تله‌ها از اواخر فروردين ماه هر سال در مزارع انتخابي نصب وهر دو يا سه روز يک بار با استفاده از قلم مو اقدام به جمع‌آوري نمونه‌هاي شكار شده در شيشه‌هاي حاوي الكل ۷۵ درصد به اضافه ۵ در صد گليسيرين گرديد.كار جمع‌آوري و يادداشت برداري تا پايان مهر ماه هر سال براي كليه مناطق در طول فصل رشد سيب‌زميني ادامه يافت. نمونه‌هاي جمع‌آوري شده و پس از انتقال به آزمايشگاه جهت شناسائي علاوه بر تهيه اسلايدهاي ميكروسكوپي بدليل تراكم وتنوع زياد نمونه ها امكان شناسائي تمامي نمونه‌هاي جمع‌آوري شده در سطح گونه وجود نداشت، بنابراين فرم ظاهري به عنوان جايگزين احتمالي گونه مورد استفاده قرار گرفت (۳). و براي تعيين نام شتـــه‌ها از مشخصات مرفولوژيكي به شرحي كه در كليدهاي شناسائي گونه مورد استفاده قرار مي‌گيرد استفاده شد (۱، ٦). اين بررسي‌ها در مناطق كبودرآهنگ و همدان بمدت پنج سال در منطقة اسدآباد به مدت سه سال و در قهاوند بمدت دو سال تكرار شد سپس و با استفاد از داده‌هاي بدست آمده ضمن معرفي گونه‌هاي ناقل وتنوع آنها نمودار نوسانات جمعيت و فراواني شته‌هاي بالدار براي هر منطقه رسم و ارائه گرديد.

ب : بررسي روند افزايش آلودگي‌هاي ويروسي در ارقام مختلف در مناطق تحت بررسي

در اين بررسي سرعت و پراكنش آلودگي‌هاي ويروسي روي پايه‌هاي بذري ارقام مختلف در طول ۳-۲ نسل تكثير متوالي با تعيين درصد آلودگي‌هاي ويروسي در هر سال و روند افزايشي اين آلودگي‌ها در سه منطقه و با استفاده از دو روش زير مورد ارزيابي و مقايسه قرار گرفت.

۱- بازرسي مزرعه‌اي (Field inspection): در اين روش مزارع سيب‌زميني بذري كشت شده با بذور وارداتي كلاس SE با استفاده از روش بازرسي فني مزرعه‌اي يا مشاهده چشمي علائم بيماري و كنترل نتايج مشاهدات بازرس با استفاده از تكنيك‌هاي سرم‌شناسي بويژه الیزا مورد بررسي و ارزيابي قرار گرفت و درصد بوته‌هاي داراي علائم بارز آلودگي به ويروس‌هاي (Potato leaf virus (PLRV Alfalfa musaic ، Potato virus Y (PVY)، roll virus(AMV) در پايه‌هاي بذري ارقام طي دو يا سه نسل تكثير در مناطق مختلف تعيين گرديد. بازرسي مزارع در طول فصل رشد در سه مرحله انجام شد. اولين مرحله بعد از سبز شدن هنگامي كه ارتفاع بوته‌ها بين ۱۵-۱۰ سانتي‌متر بود و با توجه به شادابي بوته‌ها تشخيص علائم بيماري‌هاي ويروسي كه مربوط به آلودگي‌هاي ايجاد شده توسط غده‌هاي بذري مي‌باشد به راحتي قابل تشخيص هستند انجام شد. دومين مرحله قبل از گل دهي و پوشش كامل مزرعه انجام شد و سومين مرحله بعد از شروع غده‌زايي بوته‌ها صورت گرفت.

۲- كنترل پس از برداشت (Post harvest control) با توجه به اينكه بازرسي‌هاي مزرعه‌اي قادر به تشخيص

آلودگي‌هاي ويروسي كه در آخر فصل اتفاق مي افتد نيست. لذا برنامه‌هاي كنترل پس از برداشت جهت برآورد دقيق تر آلودگي‌هاي ويروسي ايجاد شده در طول فصل رشد به‌ويژه آلودگي‌هاي آخر فصل به مرحله اجرا درآمد. براي اين منظور در زمان برداشت از مزارع مناطق تحت بررسي اقدام به نمونه‌گيري تصادفي شد. و باحركت به صورت M در داخل مزرعه به ازا هر هكتار ٤٠٠ غده به تصادف برداشت و بعد از نصب اتيكت داخل يك جعبه جمع‌آوري و به انبار منتقل شد. و در بهمن ماه هر سال نمونه‌هاي جمع‌آوري شده بعد از شكستن خواب آنها به وسيله غوطه ور ساختن غده‌ها در محلول ۲ درصد تيوره (NH2 CSNH2) به‌مدت يك ساعت (Beukema et al, 1990). و قرار دادن آن‌ها در دماي ۲۵ درجه سانتي‌گراد به مدت ۲ هفته جوانه دار شدند و در اسكرين هوس كشت و بعد از سبز شدن بوته‌ها و با استفاده از بازرسي دقيق بوته به بوته و استفاده از تكنيك‌هاي سرم‌شناسي بويژه اليزا در مراحل رشدي مناسب درصد آلودگي‌هاي ويروسي هر رقم تعيين شد.

نتايج و بحث

در اين بررسي در مجموع پنج گونه شته بالدار مهم متعلق به خانواده‌هاي Aphididae و (Calaphididae) جمع‌آوري و شناسائي شد كه به‌ترتيب اهميت آنها در انتقال ويروس‌هاي بيماريزاي سيب‌زميني بشرح زير معرفي مي‌شوند.

خانوادة **Aphididae**

شتة سبز هلو **(Hom.** ***Myzus persicae*** **(Sulzer) Aphididae)**

شته‌اي است بسيار پلي‌فاژ كه به عنوان مهم‌ترين ناقل بيماري‌هاي ويروسي شناخته شده و مي‌تواند بيش از صد ويروس گياهي به‌صورت پايا وناپايا را منتقل نمايد(۱۳). همچنين به‌تنهائي قادر به انتقال تمام ويروس‌هاي بيماري-زاي سيب‌زميني مي‌باشد (٦). از اين رو در بحث مديريت بيماري‌هاي ويروسي در مزارع توليد بذر بيشترين اهميت را دارد. انبوهي جمعيت اين گونه در مناطق تحت بررسي طبق جدول شماره يک بين (۰- ۱۳) درصد كل شته‌هاي بالدار جمع‌آوري شده متفاوت بود. در شهرستان همدان با ١٤/٧ درصد بالاترين انبوهي و در شهرستان كبودرآهنگ مشاهده نشد.

۲ - شتة شاخك بلند سيب‌زميني

Macrosiphum euphorbiae **(Thomas) (Hom.Aphididae)**

گونه‌اي است بسيار پلي‌فاز و اغلب گونه‌هاي خانوادة Solanaceae به ويژه سيب‌زميني از ميزبان‌هاي اصلي آن به‌شمار مي‌رود و قادر است حدود چهل بيماري ويروسي را به‌صورت ناپايا[1] و پنج بيماري ويروسي را بصورت پايا [2] روي محصولات مختلف منتقل مي‌كند (۱۲). فرم جنسي اين شته تاكنون گزارش نشده و به‌صورت بكرزائي فعاليت مي‌كند. انبوهي اين شته در مناطق مختلف متفاوت و بين ۹/۱ –۱۳ درصد تعيين شد (جدول ۱). جمعيت آن در شهرستان كبودرآهنگ با ۹/۱ درصد كمترين و در شهرستان اسدآباد با ۱۳ درصد جمعيت شته‌هاي بالدار شكار شده بالاترين انبوهي را داشت.

۳- شتة جاليز

Aphis frangollae gossypii **(Glover) (Hom. Aphididae)**

شته اي است بسيار پلي فاژ كه بيش از پنجاه بيماري ويروسي را بصورت ناپايا و يك بيماري را بصورت پايا منتقل مي‌كند (٦). انبوهي اين شته به همراه ساير گونه‌هاي جنس *Aphis sp* در مناطق تحت بررسي بين (۷/۱– ۰) درصد بود (جدول ۱) و در مجموع كمترين انبوهي را در بين شته‌هاي بالدار داشت.

٤- شته نخود فرنگي

Acyrthosiphon Pisum **(Harris) (Hom. Aphididae)**

اين شته نسبتاً بزرگ و پيوست‌هاي بدن كشيده وعمدتاً روي گياهان خانوادة Fabaceae تغذيه مي‌كند و بيش از ۳۰ بيماري ويروسي را به‌صورت پايا و ناپايا منتقل مي كند (٦). انبوهي اين شته در مناطق تحت بررسي بين (۱۵/۷– ۰) درصد متغير بود (جدول ۱). در منطقة اسدآباد انبوهي اين شته صفر و در منطقة قهاوند حدود ۱۲ درصد تعيين گرديد. لذا حضور اين شته در مناطقي كه يونجه كاري‌ها داراي سطح وسيعي هستند بيشتر است و مي‌تواند

1. Non Persistance
2 . Persistance

اثرات منفي در كيفيت بذر توليدي سيب‌زميني داشته باشد (۵). لذا اين مسئله بايد در مديريت برنامه‌هاي توليد بذر مورد توجه قرار گيرد.

خانوادة **Calaphididae.**

شتة خالدار يونجه

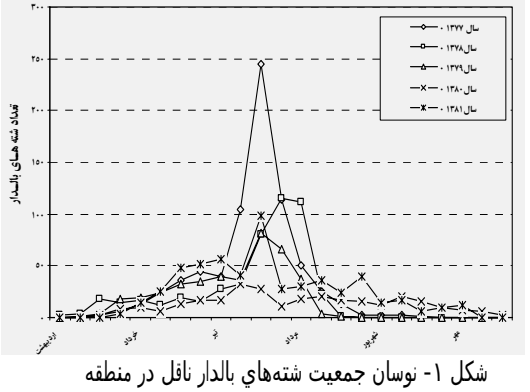
***Therioaphis trifolii* forma maculata (BUCKTON) (Hom. Calaphididae)**

در اين شته دم داراي حالت فشرده وگرز مانند و صفحه مخرجي (Anal plate) داراي دو لب مي‌باشد. اين شته روي گونه‌هاي مختلف گياهان خانوادة Fabaceae تغذيه مي‌كند و سيب‌زميني در حقيقت ميزبان اصلي آن نيست. ولي قادر به انتقال بيماري ويروسي AMV مي باشد (٦). ويروس موزائيك يونجه AMV علاوه بر يونجه سيب‌زميني توتون و نخود فرنگي را نيز مورد حمله قرار مي‌دهد (۵، ۱۱). ويروس موزائيك يونجه در بين بيماري‌هاي ويروسي سيب‌زميني جزء ويروس‌هاي كم اهميت به‌شمار مي‌رود. ويروس موزاييك يونجه بيماري موسوم به كاليكو (Calico) را در سيب‌زميني بوجود مي‌آورد. ارتباط بين ويروس‌هاي كاليكو سيب‌زميني و موزاييك يونجه بررسي و تعيين گرديد (۸) . در كليه مناطق تحت بررسي اين گونه به عنوان گونه غالب تعيين گرديد و انبوهي آن بين ٦٧/۵ – ۷۵ در صد گونه‌هاي بالدار متغير بود (جدول ۱). در اين بررسي در كليه مناطق شته‌هائي از خانوادة Pemphigidae نيز معمولاً در جمعيت‌هاي بالا در تله‌ها شكار مي‌شدند و با توجه به اينكه نقش چنداني در ايجاد خسارت مستقيم (تغذيه) و غيرمستقيم (انتقال بيماريهاي ويروسي) نداشتند تنها به عنوان شته‌هاي بالدار متفرقه تعداد آنها ثبت شد.

نتايج بررسي تغييرات تراكم جمعيت شته‌هاي بالدار در طول فصل رشد در مناطق مختلف

منطقه كبودرآهنگ (ايستگاه تحقيقات كشاورزي تجرك)

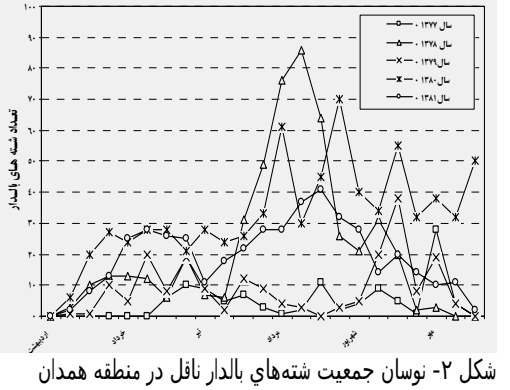
نتايج بررسي‌هاي انجام شده در اين منطقة طي سال‌هاي ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ و روند تغييرات جمعيت شته‌هاي بالدار شامل شته‌هاي ناقل و شته‌هاي بالدار متفرقه كه عمدتاً از خانوادة Pemphigdae هستند در هر سال در شكل يک نشان داده شده است. شكار شته‌ها طي پنج سال از ارديبهشت ماه و هم‌زمان با سبز شدن مزارع سيب‌زميني شروع و تا پايان فصل رشد ادامه داشت. و با توجه به شرايط آب و هوائي داراي يك يا چند پيك پروازي از اواسط تيرماه تا اواخر مرداد ماه مي‌باشد. با توجه به شكل‌هاي فوق طول دورة حضور شته‌هاي ناقل در مزرعه نسبت به كل شته‌هاي بالدار كوتاه‌تر است. هر چند اين دوره طي سال‌هاي مختلف يكسان نبود، ولي طول دورة حضور شته‌هاي ناقل در اين منطقه كه بر اساس شكار آنها در تله‌ها مشخص شده حداكثر تا اوايل شهريور ماه مي‌باشد. اين مسئله به عنوان يك نكته بسيار مثبت در انتخاب مناطق توليد بذر مي‌تواند مورد توجه قرار گيرد. زيرا خطر انتقال آلودگي‌هاي ويروسي در آخر فصل كه معمولآ بدون علائم و به صورت پنهان (Latent) هستند و امكان حذف آنها در مزرعه وجود ندارد به كمترين حد ممكن مي‌رسد. حداكثر تعداد شته‌هاي بالدار شكار شده در هر نوبت طي سال‌هاي مختلف متفاوت مي‌باشد. جدول شمارة يك انبوهي هر يك از شته‌هاي ناقل را بر اساس ميانگين پنج ساله در طول فصل رشد نشان مي‌دهد. بيشترين تراكم مربوط به جنس *Th . trifolii* با ٦٧/۵ درصد جمعيت شته‌هاي بالدار است. كه از لحاظ انتقال بيماريهاي ويروسي نسبت به ساير گونه‌ها اهميت كمتري دارد. يك نكته بسيار مهم كه مي‌توان به آن اشاره نمود، عدم شكار شتة سبز هلو در مدت پنج سال بررسي در اين منطقه بود كه در مديريت برنامه‌ها توليد بذر به عنوان يك نكته مثبت به شمار مي‌رود و ساير شته‌هاي ناقل مانند *A . pisum* با ۱۵/۷ درصد، *M . euphorbiae* با ۹/۳ درصد و *Aphis sp* با ۷/۳ در صد جمعيت، گونه‌هاي ناقل شكار شده را تشكيل مي‌دادند.



شكل ۱- نوسان جمعيت شته‌هاي بالدار ناقل در منطقه كبودرآهنگ

۲ـ منطقه همدان (ايستگاه تحقيقات كشاورزي اكباتان)

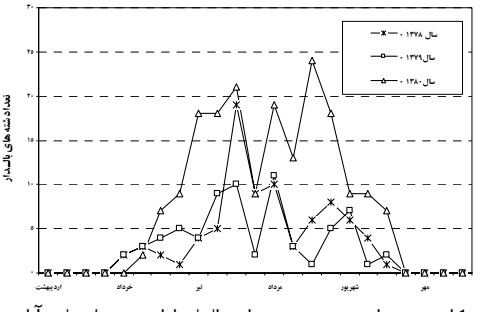
نتايج بررسي‌هاي پنج ساله اين منطقه طي سال‌هاي ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ در شكل دو نشان داده شده است. انبوهي و روند نوسانات جمعيت شته‌هاي بالدار در اين منطقه طي سال‌هاي مختلف متفاوت مي‌باشد. يكي از نكاتي كه بايد در مقايسه با منطقة كبودرآهنگ مورد توجه قرار گيرد طول دورة حضور شته‌هاي ناقل در مزراع تحت بررسي اين منطقه مي‌باشد، به‌طوري كه در هر سال شكار شته‌هاي ناقل از اوائل ارديبهشت ماه شروع و تا اواسط و حتي اواخر مهرماه ادامه داشته است. بنابراين حضور طولاني مدت شته‌هاي ناقل در مزرعه مي‌تواند برنامه‌هاي توليد بذر را از لحاظ كيفي به‌شدت تحت تأثيرات منفي خود قرار دهد. به‌دليل حضور طولاني‌تر شته‌هاي ناقل در مزرعه و هم‌چنين انبوهي بيشتر گونه‌هاي موثر در انتقال بيماري‌هاي ويروسي تفاوت‌هاي اساسي با منطقه كبودرآهنگ دارد. بيشترين انبوهي شته‌ها در اين منطقه مربوط به شته جنس *Th . trifolii* با ۷۱/٤ درصد كل جمعيت شته‌هاي ناقل است و ساير شته‌هاي ناقل مانند *M . euphorbiae* با ۹/۱ درصد و شتة *M. persicae* با ۱۳ درصد جمعيت در رده‌هاي بعدي قرار دارند. بالا بودن انبوهي جمعيت گونه‌هاي ناقل بيماري‌هاي ويروسي مانند *M. persicae* نتيجه وجود ميزبان‌هاي زمستان‌گذران اين شته به صورت باغات بسيار كوچك ولي پراكنده در سطح منطقه مي‌باشد .اين امر توسعه برنامه‌هاي توليد بذر در اين منطقه را با مخاطرات جدي روبرو خواهد كرد. كه در انتخاب مناطق مناسب جهت تكثير پايه‌هاي بذري بايد كاملا مورد توجه قرار گيرد.



شكل ۲- نوسان جمعيت شته‌هاي بالدار ناقل در منطقه همدان

۳- منطقة اسدآباد (چهار دولي)

نتايج بررسي‌هاي سه ساله اين منطقه در شكل سه نشان داده شده است. نتايج به‌دست آمده حاكي از پائين بودن انبوهي شته‌هاي بالدار ناقل و متفرقه در اين منطقه نسبت به ساير مناطق تحت بررسي مي‌باشد. بيشترين تعداد شته شكار شده در اين منطقه در سال ۱۳۷۷ وكمتر از ۳۰ عدد بود. اين رقم براي مناطق كبودرآهنگ ۲۷۳ براي منطقه همدان حدود ۱۸۰ و براي منطقة قهاوند ۱۲۰ عدد بود. اين مسئله حكايت از پتانسيل كمتر اين منطقه در ايجاد جمعيت‌هاي بالدار شته‌ها دارد، كه مي‌تواند تحت تأثير شرايط آب و هوائي و نظام بهره‌برداري يا زراعي منطقه باشد. ولي علي رغم اين نكته مثبت، طول دورة حضور شته‌هاي ناقل در مزرعه بيشتر از منطقه كبودرآهنگ است، كه در برنامه‌هاي توليد بذر بايد مورد توجه قرار گيرد. در جدول شماره يك انبوهي جمعيت شته‌هاي ناقل به تفكيك گونه نشان داده شده است. در اين منطقه نيز بيشتر انبوهي مربوط به شته *Th . trifolii* با ٦٨ درصد جمعيت شته‌هاي ناقل شكار شده بود و شتة *M. persica* با ۸/۷ درصد، *M. euphorbiae* با ۱۱/۷ درصد مجموع شته‌هاي ناقل شكار شده را تشكيل مي‌دادند و ساير گونه‌ها در اين منطقه مشاهده نشد.

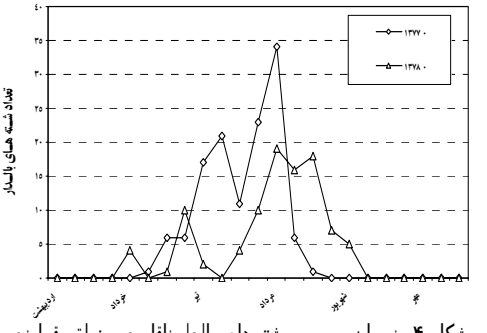


شكل ۳- نوسان جمعيت شته‌هاي بالدار ناقل در منطقه اسدآباد

منطقه قهاوند (قرخلر)

نتايج مطالعات اين منطقه طي سال‌هاي ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ در شكل چهار نشان داده شده. انبوهي و نوسانات جمعيت شته‌هاي بالدار شكار شده در اين منطقه از مناطق كبودرآهنگ و همدان پائين‌تر است. هم‌چنين طول دورة

حضور شته‌هاي ناقل در مزارع کوتاهتر از منطقة همدان و اسدآباد ولي بيشتر از منطقة کبودرآهنگ مي‌باشد. در جدول ۱ نيز انبوهي جمعيت شته‌هاي ناقل به تفکيك گونه نشان داده شده است. گونة غالب در اين منطقه شته *Th . trifolii* با ۷۵ درصد کل جمعيت شته‌هاي ناقل شکار شده است. گونه *M. persicae* با ۱۲ درصد، *M .euphorbiae* با ۱۳ درصد جمعيت گونه‌هاي شکار شده در مراحل بعدي قرار داشتند. اين منطقه از لحاظ تنوع گونه‌هاي موثر در انتقال بيماري‌هاي ويروسي مانند منطقة همدان ارزيابي شد در حالي که تنوع گونه‌ها در مناطق کبودرآهنگ و چهاردولي اسدآباد کمتر بود. يکي از نکاتي که بايد به آن اشاره شود بالا بودن انبوهي شته سبز هلو در اين منطقه است. علي رغم داشتن فاکتورهاي مثبتي مانند کوتاه‌تر بودن دورة حضور شته‌ها در مزرعه و پائين بودن انبوهي افراد بالدار نسبت به مناطق کبودرآهنگ و همدان، حضور گونه‌هاي مهم ناقل مانند *M.Persicae* و ساير گونه‌ها توسعه برنامه‌هاي توليد بذر در منطقه را تحت تأثيرات منفي خود قرار مي‌دهد.



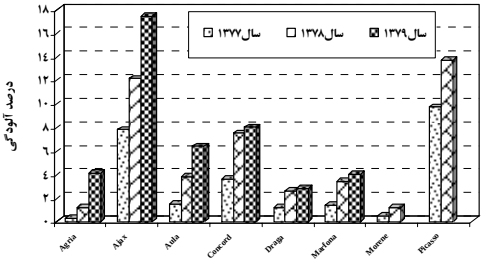
شکل ۴- نوسان جمعيت شته‌هاي بالدار ناقل در منطقه قهاوند

نتايج روند افزايش درصد آلودگي‌هاي ويروسي ارقام در مناطق تحت بررسي

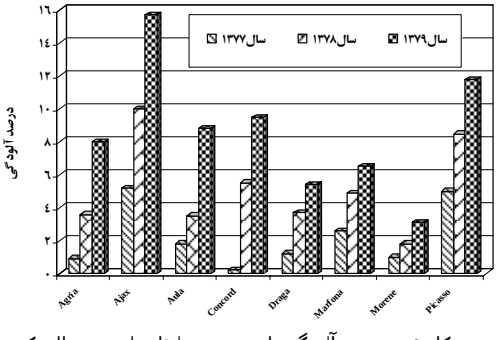
در منطقه کبودرآهنگ پايه‌هاي بذري وارداتي کلاس SE طي سه نسل تکثير (۱۳۷۷ تا ۱۳۷۹) از نظر روند افزايش آلودگي‌هاي ويروسي به‌صورت بازرسي مزرعه‌اي يا روش مشاهده چشمي و هم چنين روش‌هاي تکميلي (کنترل پس از برداشت و آزمون‌هاي سرولوژيکي) به منظور تاييد مشاهدات چشمي يادداشت برداري به عمل آمد. با توجه به نتايج به‌دست آمده که در جدول يک و شکل ۵ نشان داده شده بيشترين آلودگي ويروسي مربوط به ويروس موزائيك يونجه (AMV) بود. ارقام Morene , Agria با ۱% آلودگي کمترين ميزان و ارقام Aula, Draga, Concord, Marfona به ترتيب با ٤%، ۲%، ۱/٦%، ۱/۱%، در مرحله بعدي قرار گرفتند و ارقام Picasso وAjax با ۱۲/۲ و ۸/۳ درصد بيشترين ميزان آلودگي را نشان دادند. هم‌چنين بيشترين درصد آلودگي براي ويروس PVY برابر ۲/۹% روي رقم آزاکس بود. آلودگي رقم Agria به اين بيماري در سال اول صفر بود، و روي ساير ارقام بين ۱% تا ٦% اتفاق افتاد. درصد آلودگي به PLRV روي کليه ارقام در مجموع کمتر از دو ويروس قبلي بود. روند افزايش درصد آلودگي PLRV به ويروس‌هاي مورد نظر در دومين و سومين نسل تکثير پايه‌هاي بذري در جدول ۲ نشان داده شده است. به طوري که مجموع درصد آلودگي‌هاي ويروسي ايجاد شده روي رقم Picasso در دومين سال تکثير (۱۳۷۸) به حدود ۱۳/۷ درصد و روي رقم Ajax به ۱۷/٤ درصد رسيد که عمدتا مربوط به بيماري ويروسيAMV بود که از لحاظ ضوابط بذري داراي اهميت کمتري نسبت به ساير بيماري‌ها مي‌باشد و کمترين آلودگي‌هاي ويروسي به‌ترتيب مربوط به ارقام Morene، Morfona، Agria، Aula بود. در مجموع بيشترين درصد آلودگي ويروسي روي ارقام شامل ويروسAMV و بيماري‌هاي ويروسي PVY ، PLRV در مراحل بعدي قرار گرفتند که مي‌توان آنها را جز شايع‌ترين بيماري‌هاي ويروسي براي اين منطقه به حساب آورد. هر چند که از لحاظ ميزان خسارت وارده به محصول در رده‌هاي بعد از ويروس‌هاي PVY وPLRV قرار مي‌گيرد. با توجه به فعاليت جمعيت شته‌هاي ناقل در منطقه و روند افزايش آلودگيهاي ويروسي در سالهاي مختلف تکثير مي‌توان نتيجه گرفت که همبستگي مثبت در اين رابطه وجود دارد.

بررسي نمودارهاي مربوط به ميزان آلودگي ويروسي ارقام منطقه همدان که نتايج آن در جدول ۳ و شکل ٦ با هم مقايسه شده‌اند نشان دهنده آلودگي بالاي ارقام به ويروس‌هاي PVY و PLRV مي‌باشد. اين امر مي‌تواند

ناشي از تراكم نسبي بالاتر شته‌هاي مهم ناقل به‌خصوص شته سبز هلو و حضور آنها از ابتدا تا انتهاي فصل رشد سيب‌زميني در مزرعه باشد. از بين ۸ رقم تحت بررسي رقم Ajax با ۷/۲ درصد آلودگي به ويروس PVY در سومين سال تكثير داراي بيشترين در صد آلودگي بود. بين فعاليت جمعيت شته‌هاي ناقل در منطقه وروند افزايش آلودگي‌هاي ويروسي در سال‌هاي مختلف تكثير همبستگي مثبت وجود دارد. ميزان آلودگي ارقام Agria، Draga و Morene به ويروس AMV در اولين سال تكثير صفر بود. به‌دليل پائين بودن آلودگي ارقام مختلف به ويروس AMV در اين منطقه مي‌تواند به دو عامل، محدود بودن سطح مزارع يونجه‌كاري منطقه به عنوان ميزبان ناقل و ويروس و هم چنين پائين بودن جمعيت شته *Therioaphis trifolii* در مقايسه با منطقه كبودرآهنگ نسبت داد.

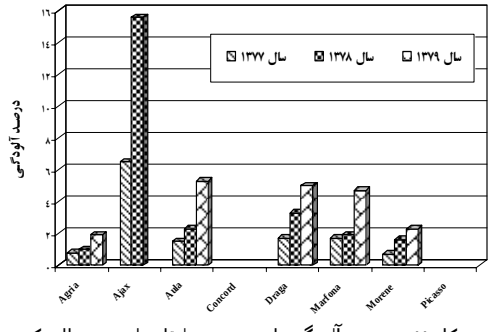


شكل ۵- مجموع آلودگي‌هاي ويروسي ارقام طي سه سال تكثير در منطقه كبودرآهنگ



شكل ۶- مجموع آلودگي‌هاي ويروسي ارقام طي سه سال تكثير در منطقه همدان

در منطقه اسدآباد (چهاردولي) نيز در مجموع شش رقم، Marfona، Draga، Aula، Ajax، Agria، Morene به مدت ۳-۲ سال در كشت‌هاي ازديادي منطقه مورد ارزيابي و يادداشت برداري قرار گرفتند. بيشترين درصد آلودگي مشاهده شده مربوط به ويروس PVY روي رقم Ajax بود كه در سال اول تكثير برابر ۳/۷ درصد بود و در سال دوم به ۱۵/۶ درصد رسيد. كمترين آلودگي مربوط به رقمMorene با ۳/۱ درصد در سال سوم تكثير بود. هم‌چنين كم‌ترين آلودگي‌هاي ويروسي روي كليه ارقام در سال سوم تكثير به جز رقم Ajax كه به مدت دو سال تكثير شد، به ترتيب شامل ارقام Aula، Agria، Morene، Marfon، Draga با ۱/۹، ۲/۳، ۴/۷، ۵ و ۵/۳ درصد بود. در منطقه نيز بين فعاليت جمعيت شته‌هاي ناقل و روند افزايش آلودگيهاي ويروسي در سالهاي مختلف تكثير همبستگي مثبت وجود دارد.كه نتايج در جدول ۵ و شكل ۷ با هم مقايسه شده‌اند در بررسي نمودارهاي مربوط به آلودگي‌هاي ويروسي ايجاد شده روي پايه‌هاي بذري ارقام مختلف طي دو سال تكثير نشان داده شد كه مجموع آلودگي‌هاي ويروسي ايجاد شده روي ارقام در دست تكثير اين منطقه به نسبت پائين‌تر از منطقه همدان بود ولي در مقايسه با منطقه كبودرآهنگ در يك سطح قرار داشتند. در سال سوم تكثير ويروس AMV به عنوان شايع‌ترين و ويروس PLRV به عنوان محدودترين ويروس براي منطقه تعيين گرديد.



شكل ۷- مجموع آلودگي‌هاي ويروسي ارقام طي سه سال تكثير در منطقه اسدآباد

با جمع‌بندي نتايج بدست آمده در زمينه تغييرات فصلي جمعيت افراد بالدار، طول دورة حضور آنها در مزرعه، و تنوع گونه‌هاي ناقل جهت ارزيابي و مقايسه مناطق تحت بررسي از نظر پراكنش ويروسهاي مهم، و به منظور تعيين مناطق مستعد براي توسعه يا عدم توسعة برنامه‌هاي توليد بذر

جدول ۱- تعداد و میانگین شته هاي بالدار شکار شده و نسبت گونه هاي ناقل به کل جمعیت در مناطق تحت بررسي طي سالهاي مختلف.

مناطق تحت بررسي	کبودراهنگ (ایستگاه تحقیقات تجرك)						همدان (ایستگاه تحقیقات اکباتان)						اسداباد (چهاردولي)				فهاوند (فرخلر)			
سالهاي بررسي شته هاي ناقل	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	میانگین ۵ ساله	درصد به کل	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	میانگین ۵ ساله	درصد به کل	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	میانگین ۳ ساله	درصد به کل	۱۳۷۸	۱۳۷۹	میانگین ۲ ساله	درصد به کل
Therioaphis trifolii	٦٧٩	٤٤٦	٣٥٢	٢٤٠	٥٣٢	٤٤٩	٦٧/٥	٥٢	٤٤٧	١٣٩	٥١١	٣٢٣	٢٨٨	٧١/٤	٩٥	٥٩	١٣٢	٢٨٦	%٦٨	٦٠	٥٤	٥٧	%٧٥
Acyrthosiphon pisum	٢٧	٢٤	٢٩	١٠	١٥	١٠٥	١٥/٧	١٩	٠	٠	٣٢	١٣	١٢/٨	٣/٢	٢٠	٩	٦	٣٥	%١١	٠	٠	٠	٠
Macrosiphum euphorbiae	٧	١٩	١٥	١١	١٠	٦٢	٩/٣	٠	٢٤	٩	٦٥	٨٦	٣٦/٨	٩/١	١١	١١	٢٧	٤٩	١١/٧	١٣	٧	١٠	%١٣
Aphis spp	١٣	٥	٤	١٣	١٤	٤٩	٧/٣	٢	٠	٧	٤٤	١٤	١٣/٤	٣/٣	٤	٥	٣	١٢	٢/٨	٠	٠	٠	٠
Myzus persicae	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٦	٢٧	٤٥	٩٦	٤٨	٥٢/٦	١٣	١٠	١٣	١٤	٣٧	٨/٧	٨	٩	٩	%١٢
تعداد کل شته ها در هر سال	٧٢٦	٤٩٦	٤٠٠	٢٧٤	٥٧١	٦٦٥	%١٠٠	١١٩	٤٩٩	٢٠٠	٧٤٨	٤٥٤	٤٠٣	%١٠٠	١٤٠	٩٧	١٧٢	٤١٩	١٠٠	٦٩	٧٦	٧٦	%١٠٠

جدول ۲- روند افزایش درصد آلودگي هاي ویروسي ارقام طي چند نسل تکثیر متوالي در منطقه کبودرآهنگ
(ایستگاه تحقیقات کشاورزي تجرك)

	سال اول تکثیر ۱۳۷۷					سال دوم تکثیر ۱۳۷۸					سال سوم تکثیر ۱۳۷۹					
ارقام	AMV	PVY	PLRV	سایر ویروسها	جمع	AMV	PVY	PLRV	سایر ویروسها	جمع	AMV	PVY	PLRV	سایر ویروسها	جمع
Agria	٠/١	٠	٠	٠/٢	٠/٣	٠/٥	٠/٢	٠/١	٠/٤	١/٢	١/٣	١	٠/٧	١/١	٤/١
Ajax	٢/٢	٢/٩	٠/٧	٢	٧/٨	٥/١	٣/٤	١/٦	٢	١٢/١	٧/٣	٦/١	١/٩	٢/١	١٧/٤
Aula	٠/٤	٠/٣	٠/١	٠/٧	١/٥	٠/٩	٠/٦	٠/٨	١/٥	٣/٨	٢/١	١/٣	١	٢	٦/٤
Concord	١/٦	٠/٥	٠/٢	١/٣	٣/٦	٣/١	٠/٨	١/٥	٢/١	٧/٥	٣/٣	٠/٨	١/٦	٢/٣	٨
Draga	٠/٢	٠/٢	٠/١	٠/٧	١/٢	٠/٦	٠/٤	٠/٤	١/٢	٢/٦	٠/٦	٠/٥	٠/٤	١/٣	٢/٨
Marfona	١/١	٠/١	٠	٠/٣	١/٤	٢/٥	٠/٢	٠/٣	٠/٤	٣/٤	٢/٨	٠/٣	٠/٣	٠/٦	٤
Morene	٠/١	٠/١	٠	٠/٣	٠/٥	٠/٢	٠/٣	٠/١	٠/٦	١/٢	-	-	-	-	-
Picasso	٨/٣	٠/٦	٠/٣	٠/٥	٩/٧	١١/١	١/١	٠/٥	١	١٣/٧	-	-	-	-	-
میانگین آلودگي	١/٦	٠/٦	١/٨	٠/٨	٤/٨	٣/١	٠/٩	٠/٦	١	٥/٧	٢/٩	١/٦	١/٧	١/٧	٧

درصد آلودگي هاي ویروسي ارقام با استفاده از تلفیق نتایج بازرسي هاي مزرعه اي و کنترل پس از برداشت تعیین شده

جدول ۳- روند افزایش درصد آلودگي هاي ویروسي ارقام طي سه نسل تکثیر متوالي در منطقه همدان (ایستگاه تحقیقات کشاورزي اکباتان)

	سال اول تکثیر ۱۳۷۷					سال دوم تکثیر ۱۳۷۸					سال سوم تکثیر ۱۳۷۹					
ارقام	AMV	PVY	PLRV	سایر ویروسها	جمع	AMV	PVY	PLRV	سایر ویروسها	جمع	AMV	PVY	PLRV	سایر ویروسها	جمع
Agria	٠	٠/٣	٠/٢	٠/٤	٠/٩	٠/٢	١/٢	٠/٨	١/٣	٣/٦	٠/٩	٣	١/٤	٢/٧	٨
Ajax	٠/٣	٢/٢	١	١/٧	٥/٢	١/٨	¼	١/٥	٢/٧	١٠	٣/١	٦/٢	½	¾	١٥/٧
Aula	٠/١	٠/٤	٠/٣	١	١/٨	٠/٤	١	٠/٩	١/٢	٣/٥	٠/٩	٢/٢	١/٧	٤	٨/٨
Concord	٠/٢	٠/٣	٠/٤	١/١	٠/٢	٠/٠٦٦	١/٥	٠/٦	٢/٨	٥/٥	١/٧	٣/٢	٠/٧	٣/٩	٩/٥
Draga	٠	٠/٣	٠/٦	١/١	١/٢	٠/٣	١/١	٠/٧	١/٦	٣/٧	٠/٧	½	١/١	½	٥/٩
Marfona	٠/٥	٠/٤	٠/٩	٠/٨	٢/٦	٠/٦	١/١	١/٣	١/٩	٤/٩	١/١	١/٣	١/٩	٢/٢	٦/٥
Morene	٠	٠/٣	٠/٣	٠/٤	١	٠/١	٠/٥	٠/٣	٠/٩	١/٨	٠/١	٠/٩	٠/٤	١/٧	٣/١
Picasso	١/٣	١/١	٠/٩	١/٧	٥	½	٢/٣	١/١	٣/٢	٨/٥	٣/٥	٢/٩	١/٣	¼	١١/٨
میانگین آلودگي	٠/٣	٠/٦٥	٠/٦	١	٢/٥	٠/٧٦	١/٦	٠/٩	٢	٥/٢	١/٥	٢/٧	١/٣	٣/١	٨/٦

جدول ٤- روند افزايش درصد آلودگي هاي ويروسي ارقام طي سه نسل تكثير متوالي در منطقه اسدآباد (چهار دولي)

	سال اول تكثير ۱۳۷۷					سال دوم تكثير ۱۳۷۸					سال سوم تكثير ۱۳۷۹				
ارقام	AMV	PVY	PLRV	ساير ويروسها	جمع	AMV	PVY	PLRV	ساير ويروسها	جمع	AMV	PVY	PLRV	ساير ويروسها	جمع
Agria	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/٤	۰/۸	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/٤	۱	۰/۲	۰/٤	۰/۳	۱	۱/۹
Ajax	۰/۹	۳/۷	۰/۳	۱/٦	٦/۵	۱/۵	۱۱/۵	۱/۱	۱/۵	۱۵/٦	-	-	-	-	-
Aula	۰/۱	۰/۳	۰/۲	۰/۹	۱/۵	۰/۳	۰/٤	۰/۵	۱/۱	۳/۲	۰/۷	۰/۷	۱/۸	۲/۱	۵/۳
Draga	۰/۱	۰/۳	۰/۵	۰/۸	۱/۷	۰/۱	۰/۷	۱/۳	۱/۲	۳/۳	۰/۲	۱/۳	۱/۷	۱/۸	۵
Marfona	۰/۱	۰/۲	۰/٤	۱	۱/۷	۰/۱	۰/۲	۰/٤	۱/۲	۱/۹	۰/٤	۰/۹	۱/۱	۲/۳	٤/۷
Morene	۰	۰/۳	۰/۱	۰/۳	۱/۷	۰/۱	۰/٤	۰/٤	۰/۷	۱/٦	۰/۲	۰/٦	۰/۵	۱	۲/۳
ميانگين آلودگي	۰/۳	۱	۰/۳	۱	۲/٦	۰/۵	۲/۷	۰/۸	۱/٤	۵/٤	۰/٤	۰/۸	۱/۳	۲	٤/۵

درصد آلودگي هاي ويروسي ارقام با استفاده از تلفيق نتايج بازرسي هاي مزرعه اي و كنترل پس از برداشت تعيين شده

سيب‌زميني به‌شرح زير مي‌باشد. در منطقة كبودرآهنگ عليرغم بالا بودن انبوهي جمعيت شته‌هاي بالدار كه عمدتاً تحت تاثير جهت بادهاي غالب منطقه قرار دارد در تفكيك گونه‌ها مشخص شد كه بيش از ٦٧/٥ درصد شته‌هاي شكار شده مربوط به گونه *Th. trifolii* مي‌باشد. هر چند اين گونه از لحاظ انتقال بيماري‌هاي ويروسي نسبت به ساير گونه‌هاي مهم ناقل اهميت چنداني ندارد ولي با توجه به نظام زراعي منطقه و گستردگي مزارع يونجه به عنوان يكي ازميزبان‌هاي اصلي اين شته (۵، ٦) و بيماري ويروس موزائيك يونجه AMV شاهد افزايش اين بيماري در مزارع توليد بذر منطقه مي‌باشيم (۸). اين افزايش آلودگي در مزارع سيب‌زميني همدان، كرج، ورامين و دماوند كه در مجاورت مزارع يونجه قرار داشتند. بيشتر از مزارع سيب‌زميني غير مجاور ارزيابي گرديد (۵). همچنين در بررسي‌هاي ديگري وجود ايزوله‌هاي ويروس موزائيك يونجه روي سيب‌زميني در مناطق همدان، كرج، ورامين، و دماوند مورد تائيد قرار گرفت (٤). بنابراين گستردگي مزارع يونجه، حضور شته *Th. trifolii* در جمعيت‌هاي بالا و وجود وايزوله‌هاي ويروس AMV روي سيب‌زميني تا انداره‌اي نگران كننده است. هر چند كه اين بيماري ويروسي نسبت به ساير بيماري‌هاي ويروسي از اهميت كمتري برخوردار است و در بازرسي‌هاي مزرعه‌اي و Roughuing براحتي قابل تشخيص و حذف مي‌باشد ولي در برنامه‌هاي توليد بذر منطقه بايد مورد توجه قرار گيرد. ساير گونه‌هاي ناقل در اين منطقه در تعداد بسيار كم شكار شدند و شتة سبز هلو به عنوان مهمترين ناقل بيماري‌هاي ويروسي سيب‌زميني در اين منطقه مشاهده نشد (١٤). يكي از دلائل عدم شكار اين گونه نبودن گياهان ميزبان مناسب به ويژه درختان ميوه هسته دار در منطقه جهت زمستان‌گذراني مي‌باشد هر چند كه تغيير در نظام زراعي منطقه مانند ايجاد باغات ميوه به‌ويژه درختان هسته‌دار مي‌تواند باعث افزايش جمعيت اين شته در منطقه شود. بنابراين در نواحي كه در نظر است برنامه‌هاي توليد و تكثير بذر به‌صورت بلند مدت ادامه پيدا كند بايد از احداث باغات ميوه به ويژه از گونه‌هاي هسته دار جلوگيري شود. در ساير مناطق تحت بررسي عليرغم پائين بودن جمعيت شته‌هاي بالدار شكار شده، تنوع گونه‌هاي ناقل و طول دورة حضور آنها در مزرعه در طول فصل رشد بيشتر از منطقه كبودر آهنگ بود. بنابراين با توجه به اطلاعات به‌دست آمده از مطالعة اين مناطق، منطقة كبودرآهنگ با در نظر گرفتن تمامي جوانب از وضعيت نسبتاً بهتري جهت توسعة برنامه‌هاي توليد بذر برخوردار است و منطقه قهاوند براساس كوتاه بودن طول دورة حضور گونه‌هاي ناقل در مزرعه در رديف دوم و منطقه چهاردولي اسدآباد عليرغم حضور طولاني‌تر گونه‌ها ناقل در مزرعه بدليل پائين بودن مجموع شته‌هاي بالدار شكار شده نسبت به ساير مناطق در رديف بعدي و شهرستان همدان و حومه را بدليل بالا بودن تراكم جمعيت شته‌هاي بالدار و حضور طولاني‌تر آنها در مزارع و همچنين تنوع بيشتر گونه و وجود گونه‌هاي مهم ناقل بيماري‌هاي ويروسي در جمعيت‌هاي بالاتر در رديف آخر قرار مي‌گيرند. در مجموع بر اساس

اطلاعات بدست آمده منطقه کبودرآهنگ به عنوان منطقه نسبتاً امن‌تر یا مناسب‌تر در مقایسه با سایر مناطق جهت تکثیر پایه‌هاي بذري، و منطقة همدان و حومه به عنوان نامناسب‌ترین منطقه جهت فعالیت‌هاي تولید بذري تعیین شد. و مناطق قهاوند چهاردولي اسدآباد به عنوان مناطق حد واسط این دو منطقه که هر کدام داراي برخي از فاکتورهاي مثبت و منفي مي‌باشند قرار مي‌گیرند. انبوهي و تنوع گونه‌هاي ناقل در مناطق فوق تحت تاثیر وضعیت فعلي و نظام زراعي حاکم در هر منطقه مي‌باشد وهر نوع تغییري که در سطوح نسبتا وسیع از لحاظ میزان سطح زیر کشت گیاهان زراعي میزبان صورت گیرد یا کشت وکار گیاهان جدید در منطقه رواج پیدا کند شاهد تغییراتي در انبوهي، تنوع و حتي مشاهده گونه‌هاي جدید در منطقه خواهیم بود. که در این صورت جهت هدایت علمي برنامه‌هاي تولید بذر مادري مناطق مورد نظر باید مجددا مطالعه و بررسي شوند.

منابع مورد استفاده **REFERENCES**

۱ . رضواني، ع. ۱۳۸۰. کلید شناسائي شته‌هاي ایران. وزارت جهاد کشاورزي. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزي. نشریه شماره ۲۸. ۳۰۴ ص.

۲ . رضواني،ع، ف. ترمه، م. موسوي. ۱۳۷۳. شته هاي ایران ومیزبان هاي آنها.سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزي. موسسه آفات و بیماریهاي گیاهي. ۶۳ ص.

۳ . سیدالاسلامي،ح، دانش، د. نادري، ا. و ع. اسلامي. ۱۳۷۴. معرفي مقدماتي مناطق تولید سیب زميني بذري در استان اصفهان و چهار محال و بختیاري بر اساس ردیابي شته هاي بالدار. مجله علوم کشاورزي ایران. انتشارات دانشکده کشاورزي دانشگاه تهران.جلد ۲۶. شماره ۳. ص ۱۹-۲۵.

۴ . معصومي، ح. و ع.کریمي. ۱۳۷۲. بررسي مقاومت سیب زميني رقم کوزیما به ویروس موزائیک یونجه (AMV) خلاصه مقالات یازدهمین کنگره گیاهپزشکي ایران. دانشگاه گیلان رشت ۶-۱۱ شهریور.ص۱۵۶.

۵ . معصومي ،ح. و ع. کریمي. ۱۳۷۰. مقایسه آلودگي به ویروس موزائیک یونجه در مزارع سیب زمیتي مجاور مزارع یونجه با غیر مجاور در مناطق دماوند، همدان ،کرج و ورامین. خلاصه مقالات دهمین کنگره گیاهپزشکي ایران. دانشگاه کرمان ۱۰- ۱۴ شهریور. ص ۱۷۸,۰

6. Blackman, R. L. & V. F. Eastop. 2000. Aphid’s on the worlds. crops. An Identification and Information Guide, Department of Entomology, The Natural History Museum, second edition. John Wiley & sons. 46pp.
7. Beukema, H.P. & D.E. Vanderzag. 1990 Interoduction of potato production. International Agricultural Center (IAC) wageningen . 179pp.
8. Black, L. M., & W. C. Price. 1940.The Relationship between viruses of potato calico and alfalfa mosaic . Phythopatyology. 30, 444 - 447.
9. Caldizet, Do., Oh. Caso, Lv. Fernardz. & G. Vater. 1999. The potential for production of high quality seed potato Argentina. Potato research. 42: 1,9,23.P.
10. De Bokx, J.A., & H. Huttinga. 1987. Potato viruses and seed potato production .International Agricultural Center (IAC) wageningen 259pp.
11. Folson, D., G. W. Simpson, & R. Bonde. 1955. Maine potato diseases, insects, and injuries . Maine Agricultur. Exp. Bull. 469.
12. Fuentes, S., M. A. Mayo, C. A. Joliiy, M. Nacano, & L. F. Salasar. 1996. A novel luteovirus from sweet potato leaf speckling virus .Annels Appl. Biol. 128: 491 – 504 .
13. Kennedy, J. S., M. F. Day, & V. F. Eastop. 1962.A conspectus of aphids as vectors of plant viruses . Commonwealth Institute of Entomology, London. 114pp . (in Farsi with English summary).
14. Raman, K.V. 1985. Transmision of potato viruses by aphids. Technical Information bulletin. International Potato Center. Lima Peru. 23pp.

15. Raman, K.V. 1984. Monitoring aphid populations. Technical Information bulletin. International Potato Center. Lima Peru. 12pp.
16. Rongai, D., & C. Cerato. 1997. Forcasting the best time for the desication of seed potato. Information- Agrario. 1997. 53: 17.51-56.
17. Salazar, L.F. 1996. Potato viruses and their control. International Potato Center (CIP), Lima, peru.66pp.
18. Sigvald, R. 1984. The relative efficiency of some aphid species as vectors of potato Viruses (PVYO). Potato research 27:285-299.
19. Sigvald, R.1985. Relationship between occurrence and spread of potato virus (PVY) in field experiment in southern sweden. Journal of applied entomology. 19.35-43.
20. Tahtacioglu, L., & H. Ozbek. 1997. Monitoring Aphids species and their population change on potato crop in Erzurum (Turkey) province throughout the growing season. Turkey entomology dergisi. East anatoli, 21(1), 9-25.
21. Van Harten, A. 1979. The relationship between aphid flights and the spread of potato Virus Y(PVY) In the Netherland. Potato Research 26:1-15.
22. Verzola, E.A. & T.A.Khayad. 1995. Aphis Incidence in selected potato growing areas. Phillippines Journal of Crop Science. ABS